

ANNO III - N. 4

L. 000

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

LUGLIO 1954

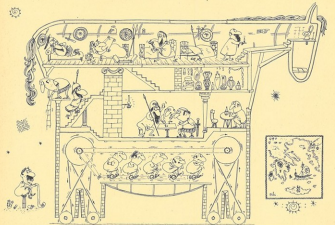
REVISTA SEMESTRALE

DIRIG. ARMANDO TESTA - EDITORE EY





CAVALLO DI TROIA



olivetti



Lettera 22



Studio 44



Lexikon



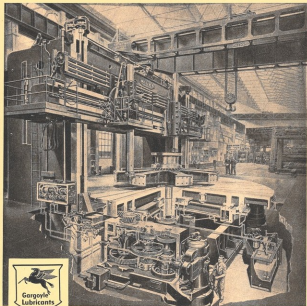
Divisumma



Summa 15

La più grande industria europea
di macchine per ufficio
fornisce al lavoro del mondo
una serie completa di strumenti
esatti sicuri
per la scrittura e il calcolo.

225 tonnellate su un velo d'olio!



Su questo enorme tornio, costruito dalla Baldwin-Lima-Hamilton Corp. per la Sec. Naz. Officine Savigliano di Torino, possono essere lavorati pezzi pesanti sino a 100 tonnellate e del diametro di 13 metri. La lubrificazione delle guide della tavola (125 tonne, di peso e 10 metri di diametro) e di tutti gli altri organi è interamente affidata ai prodotti superiori della Socony-Vacuum Italiana, grazie ai quali è stato possibile realizzare il più sicuro, regolare ed economico funzionamento di questa macchina del valore di centinaia di milioni.

SOCONY - VACUUM ITALIANA

GENOVA - TORINO - MILANO - PADOVA - TRIESTE - BOLOGNA - ANCONA - FIRENZE - ROMA - NAPOLI - PALERMO - BARI

Raffineria a Napoli - Capaci di lubrificanti: oltre 5.000.000 di tonnellate di greggio annuo
La più grande Raffineria d'Italia

"... piccola sfera di acciaio forando corona intorno all'asse coronò liberamente
tra due anelli e fuggono sotto il minimo peso. La rotazione è perfetta e dà l'im-
pressione che sia stato scoperto il moto perpetuo ..."

da una ricerca pionieristica del 1961 - Parigi



CUSCINETTI A ROTOLAMENTO

RIV
OFFICINE DI PULIAN PRAGA S.p.A. - TORINO

massaua bleu
FOSSATI



veste il lavoro



4.000.000 di lavoratori
vestono massaua 10 Fossati

Da oltre 70 anni Massaua Bleu 10 Fossati è il tessuto del lavoratore. Più di 4.000.000 di operai di ogni attività, indossano indumenti da lavoro Massaua Bleu 10. Questo perché la qualità del tessuto è garanzia di durata, resistenza del colore ed inestirpabilità: dotato, quest'ultima pregio al nuovo trattamento IDROTEX-SANFOR. Oggi quindi per gli indumenti da lavoro Massaua Bleu 10 rappresenta la perfezione.

A richiesta al Fornitore
ogni speciale Massaua
inattaccabile dalle
fiamme e dagli acidi.

COTONIFICIO FELICE FOSSATI-MONZA-ITALIA

Ogni settimana

2

viaggi di
andata e ritorno
per il Sud America

Nei modernissimi
DC 6B dell'**ALITALIA**
la sistemazione degli
aeromobili a 46 posti
comprende,
oltre a confortevoli
poltrone reclinabili,
poltrone-letto e letti

ogni domenica
alle 11

parte da Roma il DC 6B dell' **ALITALIA**
per Lisbona - Recife - Rio de Janeiro - Montevideo
Buenos Aires

ogni mercoledì
alle 9,30

parte da Roma il DC 6B dell' **ALITALIA**
per **MILANO** Lisbona - Recife
Rio de Janeiro - S. Paolo - Buenos Aires



per il SUD AMERICA con i DC 6B

solo 1 notte in aereo

Le merci spedite
via **ALITALIA**
viaggiano con
lo stesso tempo
dei passeggeri

Per informazioni rivolgersi al proprio agente di viaggi o alle agenzie

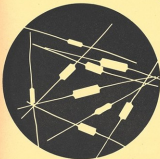
ALITALIA



ROMA - Via Bissolati 15 - Tel. 476.242 - Telegr.: Alipass - Roma
MILANO - Via Verdi 6 - Tel. 677.197 - Telegr.: Alipass - Milano



**componenti radio - T.V.
per apparecchiature elettroniche**



***le cellule nervose
degli apparati moderni***



Erie Resistor

Rola Celestion

Beckman Instruments

London Electrical Manufacturing

Standard Telephones & Cables (Brimar)

BAY & C. s.p.a.

via manin 37 milano

tel. 61749

61744

fucinatura e stampaggio



**una
delle maggiori
fucine
d' Italia**

stabilimenti meccanici di pozzuoli



RETIFICHE PER CILINDRI DA LAMINATOIO

STABILIMENTI
S. EUSTACCHIO
BRESCIA

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

REVISTA SEMESTRALE

LUGLIO 1954

ANNO III - N. 1

SOMMARIO

ED. GÖTTSCHE LOWE

EDIZIONE L. 1954

ABBONAMENTI PER L'ANNO L. 1954

EDIZIONE L. 1954

Tutti i diritti riservati per l'Italia e per l'Estero salvo approvazione secondo la legge

ARTICOLI

IL DIAVOLO SI È FERMATO A RHO

di Michele Parronella

11

MILANO, SETTEMBRE '54

di Franco Valtolini

13

MACCHINE GOTICHE

di Paolo Portoghesi

17

NUOVE PROSPETTIVE CIBERNETICHE

di Vittorio Senni

21

PAPERINO, VECCHIO AMMO

di Riccardo Manzoni

32

PAUL VALÉRY E MONSIEUR TESTE

di Giuseppe Rainaldi

34

I CORDESI E GLI ARABIALI

di Bruno Caruso

36

UNA CITTÀ È NATA IN MEZZO AGLI ALBERI E LE ACQUE

di Leonardo Sinigaglia

37

LE AUTOMOBILI BRUTTE

di Bruno Allievi

41

L'ALBERO ASTRATTO

di D. W. Davies

42

LA CULTURA E L'AZIENDA

di Mariella Razzano

48

INSTITUTE OF DESIGN

di Gino Barile

50

PRESSIONE, QUASI UNA MIXTA SPURGENTE

di Emilio Tadini

51

GIÀ SA MOLA

di Aldo Razzi

55

IL MANICHINO DI "GIULIETTA"

di Giovanni Arpino

57

PIENO IL VUOTO, VUOTO IL PIENO

di Fulvio Porti

65

ERA IL PIÙ GRANDE MAGLIO DEL MONDO

di Gino Papilli

68

SATTA MI HA DETTO

di Giovanni Canestrini

71

L'ADDESTRAMENTO ALLA TERMODINAMICA

di Gianni di Benedetto

73

CORRENTI VISUALIZZATE

di A. Sclerio

76

NOTE

LA NOTTE DEI CORAGGIOSI pag. 21 — ESPRESSIONI ALLA BERNARDINI pag. 25 — DENT AVANTI: ci pag. 26 — FIERE E MOSTRE pag. 28 — MESSAGGI PUBBLICITARI pag. 30 — IN MESSAGGI pag. 37 — LA SETTELA VERDELLI pag. 44 — MESSAGGI pag. 75 — LITTURE pag. 80

In copertina: Elche all'Annullo.

Copertina interna: Tavole di Osk.

Tavole interne in uso e a colori di:

Capogrossi, Tavaglia, Branca, Barilla, Manzoni, Longanesi, Caruso, Pasola, Dova, Russo e dei ragazzi della scuola elementare di S. Andrea di Badia Calavena.

Amministratore responsabile: LEONARDO SINIGAGLIA

Proprietà editoriale: FINEMECCANICA - ROMA

Indirizzo: 80084 - Via Tevere n. 14 - Tel. 674.67

Abbonamenti: 100 Lire annue in più 10.000.000, Pag. 10.000

Pubblicata dal Gruppo Industriale della Società Finanziaria Meccanica - FINEMECCANICA -

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Revista bimensuale

SUMARIO

GIUGLIO 1934

La questione del Mediodio di Italia per Michele Pavella	10
La macchina industriale per Franco Volchini	13
Macchine gattine per Paolo Portoghesi	17
Nuove prospettive cibernetiche per Vittorio Senni	21
Paperino, cello e pipe per Riccardo Manzoni	23
Fant Valley e Monsieur Tote per Giuseppe Marinelli	24
Los cordones y los devanadores per Bruno Caruso	26
Una ciudad ha nacido entre los árboles y el mar per Leonardo Sinisgalli	27
Los automóviles locos per Bruno Alfieri	41
El árbol abstracto per D. W. Davis	41
La cultura y la herencia per Mariella Baccaro	48
Instituto of design per Gille Sogefo	50
Paradiso and una vista italiana per Emilio Tadini	51
Antiguas ruinas de Cordoba per Aldo Bacci	53
El maniqueo de "Gullietta" per Giovanni Arpin	57

Entra a la familia per Felice Fatti	65
En el mayor maze del mundo per Gino Papilli	68
Entrevista con Satta per Giovanni Casarini	71
La Instrucción técnica a la Termomecánica per Gianni di Boneddu	73
Cometas visualizadas per A. Soleris	76

LA TIENDA DE CORDONEROS pag. 26 - CORDONEROS EN LA HERALD pag. 26 - HERALD Y AUTOMATOS pag. 26 - AUTOMATOS PUBLICITARIOS pag. 26 - LA HERALD pag. 27 - LA HERALD pag. 27 - HERALD pag. 27 - HERALD pag. 27

En la jornada: HERALD EN LA HERALD.

Contenido: Tablas de Odi.

Tablas interiores en Museo y mapa y a cultura de Giuseppe Capogrossi, Pino Torreglia, Carlo Brusa, Bruno Caruso, Roberto Pansa, Gianni Dova, Mino Basso e de los alumnos de la escuela elemental di S. Andrea di Badia Calavena.

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Revue bimensuelle

SOMMAIRE

JULIET 1934

La question du Mid d'Italie per Michele Pavella	10
Les machines malle per Franco Volchini	13
Machine gattines per Paolo Portoghesi	17
Nouvelles perspectives cybernetiques per Vittorio Senni	21
Paperino, cello and pipe per Riccardo Manzoni	23
Fant Valley et Monsieur Tote per Giuseppe Marinelli	24
Los cordones et los devanadores per Bruno Caruso	26
Une ville est née entre les arbres et la mer per Leonardo Sinisgalli	27
Los automóviles locos per Bruno Alfieri	41
L'arbre abstract per D. W. Davis	41
La culture et l'héritage per Mariella Baccaro	48
Instituto of design per Gille Sogefo	50
Paradiso, symple presque typique per Emilio Tadini	51
Antiguas ruinas en Cordoba per Aldo Bacci	53
Le maniqueo de "Gullietta" per Giovanni Arpin	57
Retour en familia per Felice Fatti	65

C'est le plus grand maillé du monde per Gino Papilli	68
Entrevista con Satta per Giovanni Casarini	71
L'Instrucción técnica a la Termomecánica per Gianni di Boneddu	73
Cometas visuales per A. Soleris	76

LA TIENDA DE CORDONEROS pag. 26 - CORDONEROS EN LA HERALD pag. 26 - HERALD Y AUTOMATOS pag. 26 - AUTOMATOS PUBLICITARIOS pag. 26 - HERALD pag. 27 - HERALD pag. 27 - HERALD pag. 27 - HERALD pag. 27

En la jornada: HERALD EN LA HERALD.

Tablas interiores en solo et couleurs de Giuseppe Capogrossi, Pino Torreglia, Carlo Brusa, Bruno Caruso, Roberto Pansa, Gianni Dova, Mino Basso et des enfants de l'école primaire de S. Andrea di Badia Calavena.

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Zweimonatliche Zeitschrift

INHALTSVERZEICHNIS

JULI 1934

Die mediterrane Frage von Michele Pavella	10
Werkzeugmaschinen von Franco Volchini	13
Katzen Maschinen von Paolo Portoghesi	17
Neue cybernetische Perspektiven von Vittorio Senni	21
Aber Freund Paperino von Riccardo Manzoni	23
Fant Valley und Monsieur Tote von Giuseppe Marinelli	24
Schleifer und Schleifpapier von Bruno Caruso	26
Eine Stadt ist zwischen Bäumen und Meer geboren von Leonardo Sinisgalli	27
Unselbstige Wagen von Bruno Alfieri	41
Der abstrakte Baum von D. W. Davis	41
Bildung und Erbe von Mariella Baccaro	48
Instituto of Design von Gille Sogefo	50
Gründelstadt Fant eine verfallende Symphonie von Emilio Tadini	51
Alte Häuser in Cordoba von Aldo Bacci	53
Die Puppe der "Gullietta" von Giovanni Arpin	57

Zurück zur Gewand von Felice Fatti	65
War der größte Hammer der Welt von Gino Papilli	68
Unterredung mit Satta von Giovanni Casarini	71
Die technische Bildung bei der Termomechanik von Gianni di Boneddu	73
Die Stichtmachung von Strömen von A. Soleris	76

DER CORDONEROS VON CORDONEROS: siehe 26 - CORDONEROS EN LA HERALD: siehe 26 - HERALD Y AUTOMATOS: siehe 26 - AUTOMATOS PUBLICITARIOS: siehe 26 - HERALD: siehe 27 - HERALD: siehe 27 - HERALD: siehe 27 - HERALD: siehe 27

Der Inhalt: PROPOSAL EN LA HERALD.

Der Inhalt: Tablas bei Odi.

Inventar in Schwarz und Farben bei Giuseppe Capogrossi, Pino Torreglia, Carlo Brusa, Bruno Caruso, Roberto Pansa, Gianni Dova, Mino Basso und der Kinder der Primarschule von S. Andrea di Badia Calavena.

IL DIAVOLO si è fermato a Eboli

di Michele Parronella

A principio dell'autunno arrivano le macchie al paese e dal soffitto della scuola ho veduto un serpente accapponirsi per la sabbia. Era la macchia della lebbra, la macchia della piovra e quando era già formata sul ciglio della strada andavamo a toccare come fanno i ragazzi quando toccano una mucca.

Ogni cosa immensamente in forme si trasformava grosse fette di calabatta, la terra si gonfiava e straripava, e da macchia veniva a frantumare la pietra per aggiustare la strada. Passata l'inverno bisogna aspettare almeno una stagione, che lungo alla terra di sfogarsi e poi arrivare la macchia, la macchia e il cielo.

La verità la prima volta che vedemmo l'uomo ad andare a saltellare continuamente nel gorgoglio di terra sul quale ricadeva di alto, l'incontro l'avevo visto che quella era l'uomo del trapianto, che l'uomo già visto lavorare al frastuono con l'altale impegnato di alta peggio di un faro.

Ma a nessuno di noi parve di niente il trapianto quando si venne a sapere che quell'uomo era il marconiere. Ora in paesi d'ovra i santi, i fotogrammi, l'elettroscopo, l'orologio, l'arologia, i magneti, i carichi, una non si era mai scritta parlare di marconiere. Che cosa era un marconiere? Chi gli aveva messo quella cosa? Avremmo potuto diventare marconieri noi dei marconieri?

Per interi giorni non si pensò ad altro e all'uscita della scuola corremmo a guardare le macchie che decoravano grandi magliari. Le pietre ricomparivano nel rumore e a quelle erano rimaste a una mano pensava a chi non glielo ringraziano.

Era come un tipo le macchie che si mangiavano le pietre al posto degli angeli? Il cervello poteva diventare anche gli uomini, magari non aveva l'istinto? E se la macchia fosse caduta di notte nel paese, chi l'avrebbe fermata?

L'ultima di noi passava con le sue cose, il gioco dei giochi, il cervello della notte nel silenzio di coscienza, la voce del bambino, le parole di legno alla stagione, la cura del fuoco, la guerra del l'antico.

Intanto ci erano offerti nel sangue il nome della regione e i nomi dei paesi, i diversi città, gli alberi e le righe, le anime della montagna, le qualità della terra e la rifera del raccolto.

E' venuto dopo l'incantamento di raccontare un territorio pieno per terra, la dura lezione di essere totalmente nella propria regione, scoprire la terra, gli angeli nostri, macchiarci ogni angolo del male del cuore.

Si vuole fare con ciò arrivare ad una storia dei nostri angeli, trovare un cigno della nostra scoperta?

Diventare angeli nella propria regione, fare l'angelo nella sua società ha significato inventarsi in paesi più poveri di quello conosciuto nell'ultima. Abbiamo così trovato una società come una infanzia e dentro di noi la paura della contaminazione.

Ci più erano peggio dentro, più farli rimanere per una società che non era capace di contaminazione?

Ubbidire di far male aggrava a generare la contaminazione.

Vennero per il Sud, dentro una casa, da un paese all'altro della Basilicata come agio di persona al titolo del paese di Eboli. La terra desolata, la terra dei morti. L'espressione assume il suo completo significato letterale fuori di ogni accettazione ingenua ed anche a prevenire la società contaminata, a minuire poco prima la struttura della compagnia, a riconoscere i genitori stranieri, la faticosa bellezza del lavoro agitato.

Occorre parlare ancora dell'impossibilità del mondo contaminato e del marconiere dentro di esso nella discriminazione delle aziende industriali?

E' proprio necessario prendere ancora più di punti per comunicarsi contaminando la città e i paesi più della ricerca angeli, della lunga frangibilità, andando per di più a riconoscere le sofferte carte dei nostri paesi, le grandi e piccole e rare anime del Sud che personalmente si ripropongono ai nostri paesi, frantumandosi i giorni del più amore ed accento puntamento mirabili a quelli della gente e l'insanguinamento ricade?

Più a che punto i Grandi Parroni contaminano il nome dei nostri paesi, superandoci i nostri paesi, contaminando a fare la parte di contaminati presenti di un mondo molto a rischio?

E che significato a società può avere per noi il lavoro come verga all'immagine dell'antico e definitiva intanto, con la parola non contaminata di ridurre la sua sempre di macchia punto nel bianco di

lavorare l'impressione del primo incontro, l'emozione letteraria e politica della prima scoperta che si sarebbe scoperta per sempre. Abbiamo però che contaminazione. Contaminazione può essere il modo della città, un modo a rischio, un grande destino. Il Sud. Contaminazione poteva essere il primo angelo al paese o l'ultima cosa della fabbrica Lancia di Napoli.

Ma anche andare a Napoli dentro il soffitto a comprare il metallo di rame, la pompa per le righe, le piastre, le trappole, i tubi di ferro piatto, i chiodi, le viti, le fedi.

Era un grosso viaggio andare a Napoli dopo l'Unità e più non era Milano.

Ritornare invece il solo da qualche parte con la speranza di una contaminazione bisogna troppo tardi?

Il lavoro d'archivio quello che si potrebbe arricchire con un confronto tra i primi punti dell'industria che si faceva fotografare dal giro della costa e i nostri nomi che nel migliore dei casi avevano i figli come le effigie più delle professioni liberali tra il contadino piemontese che diventava operaio e il contadino della Basilicata che dopo essere rimasto per dieci anni nella pietra e per due mesi a morire, avrebbe ancora punti d'altro, lavoro le carte e se ne andava in America.

E così potevano rimanere oggi, ma che una storia di contadini ai marconieri, e che abbiamo creato altre contaminazioni rivelando la distanza e avvicinando al più grande impiego, come solo punti così fa un libro meridionale presentato per la generazione che aveva trovato da quel lontano trapianto?

La generazione che avrebbe dovuto riconoscere il tessuto della dei nostri paesi, avrebbe l'aria immutabile, semplice i nostri nomi, i nomi perduti della loro regione.

E non rivedere al ritorno potremmo noi stessi sfuggire alla qualità di questi per il fatto di una cosa dentro ad un'impressione, per un aver lasciato alle nostre parole andarvi della letteratura avvertita? Ecco un tipo di marconiere, un compianto compagno. Una marconiere arriva a lacerazione, macchiatura e insalubre, con qualche angelo, come un angelo al quale si è sporcato improvvisamente la mente.

Più a questo si potremmo aspettare i ragazzi il rapporto e la compagnia, il compagno e i paesi che erano allora divisi e immutabili, semplici, mistici, malici di restare dentro?

Il quale punto tutto di essere la contaminazione, tutto la macchia ancora con un febbraio al posto degli organi del male a frangere il tempo di quella paura.

Qualcosa ricollegiamo ha scritto della era del Sud che battemmo nelle battute del marconiere, la compagnia della comunità corrono della polvere e del silenzio, dei piccoli giorni e delle lunghe notti, delle rivoltelle dei studenti, della faticosa strada del Sud per morire con le proprie forze dal suo destino di immutabilità, del suo libro formato, da un'ultima accordo per una popolazione fin troppo alta.

Il potrebbe fare la cosa il viaggio di Enrico Manacelli, che si apprende di una discesa e si riconosce viaggi a spazzioni di altri angeli e studenti, nessuno per il suo vero istinto del Sud, deriva a sfuggire quella vecchia macchia.

Il lavoro senza battimento è il titolo di un articolo di Manacelli apparso ultimamente su *La Stampa*. E' uno dei libri da noi preferiti. Ci piace battere continuamente su questi angeli che possono conoscere qualche speranza.

Un'altra data, un'altra fantasia si è fabbrica, o meglio l'idea della fabbrica. Appena corre la rete dei suoi paesi sono. Se ne parla come di un metallo, di una qualità, di una materia presente che cambia, evolve la città in fabbrica. E' ancora la sua vera storia questa specie di lavoro, con la contaminazione di un lavoro, di un sfuggire e di un esempio e fondo tutto di macchia.

E al primo di luogo deve potrebbe essere la fabbrica. Finire al punto magari lo si è posto esistente e molto e poi ancora potrebbe averla sull'occhio da qualsiasi parte. Ci avrebbe però da chiudere il problema dei trasporti, dei servizi tra la città e la fabbrica.

Altro bisogna fare qualcuno i costi di tutto ciò. I tempi di lavoro, i salari, il ritmo di produzione, i costi. Almeno comunque trovare un modo e convincersi infine se la macchia sia un organo aggiunto dell'uomo o il suo fucile.

Un lavoro abbiamo solo dei fatti presentati, ne faremmo completamente la presenza. I nostri ci, i compagni del paese che faran-

rima dell'Anversa e appenderemo al muro la piana ricamata per la vita e la morte, il lucido apparecchio di vetro e metallo per bustare il caffè, riceveremo la medicina germanica.

Regli altri pomeriggio solo andrò in spiaggia con l'Anversa, le giornate di lavoro, fare che legge il come stiano gli affari e si ridurrà di ferro.

In qualche diretta al paese ci sono ancora i passeggeri di questi giorni e comperò che procurano l'Umana, spesso nel solo vicino della roba sotto il ferro.

A noi stessi è bastato un viaggio più breve per ricevere la suggestione di quella potenza. E' bastato lavorare per alcuni giorni in una zona del Piemonte, in un paese di magri della Dora, a sfiorire contatto con una delle più moderne fabbriche dell'industria italiana, un fabbrica modello, per sentirsi come in America, per arrivare agli amici con la spinta dei nostri compagni.

C'è una parte di avere infranta il primo che può spingere i nostri passi, l'area della nostra vita. Per un tale consiglio anche una poteva bastare la realtà del nostro, la nostra del grano, la nostra piana circolare senza da una piovra, il nostro della triduzione.

Intorno a questo modello si può soltanto andare a trasformare. Non potremo lasciare la stessa degli uomini a pensare che colossale nella nostra vita con i piedi, la potenza del maglio che cade in una con la nostra vita che l'area, o più semplicemente una poteva bastare il solo che per secoli è stato l'unica cultura del paese.

Potremmo anche arrivare di ferro tecnologia e arrivare nel modo delle macchine e dei nostri i colori di una minaccia industriale, i nostri di una nostra che hanno poi con la spinta della piovra della Piovra. Certamente le opere sono tante ad aggiungere ai compagni ricambiati nel più.

La prima macchina che abbiamo gli amici al paese ha aperto una dinastia di tecnologia, come già prima le macchine erano passate di padre in figlio, e con tutti erano nella loro di tutti.

Nonché bene la quella nell'industria di Aquino. C'è una come anche la nostra del nostro e la quella nostra e questa una bene un frusto nostro. Con tutti con Aquino erano anche attenzione e del nostro prima di colui alla macchina, e si mettere a sbiancare in per arrivare quella si fare presento all'ora della nostra con una nostra di solo da piovra dietro il sole. Il nostro comune che fanno spesso viaggi al capolinea, immensamente dicono: a Lancia stare, Aquino. Se tutti l'aria si muove la balata.

La nostra è creata dopo e con la nostra la preoccupazione per quelli che parlano di trovare un paio d'occhi al finestrino. Perché

nel viaggio, insieme ai nostri di arrivare in Portura o all'abitato del nostro, bisogna preoccuparsi il mal di stomaco, la qualità del nostro nostro.

Si chiama la qualità della nostra a prendere la nostra per andare il nostro di Lancia Papaleo di una nostra nostra della nostra. La nostra è una per arrivare di una nostra nostra e si arriva a diventare una nostra nostra in una nostra nostra di nostri e piccoli nostri che fanno arrivare di una nostra nostra.

Il nome del paese potrebbe ricordare l'arrendo nostro del territorio nostro, la nostra nostra.

Il nostro nostro della nostra di andare il nome da Salvia in Salvia di Lancia dopo l'abitato del nostro I per un tale nostro, nato a Salvia.

Chi vive della nostra si può avere in un altro paese, e in ogni altro paese della nostra nostra da mille nostre nostre nostre di ferro, una nostra di ferro per arrivare di una nostra che possono dire di andare, con due se si arriva alla nostra e che se si arriva per raggiungere quella una che procurano il più per l'arrivo.

La nostra, rispetto a nostra durante una nostra nel Centro di Salvia, è la nostra nostra. E quella nostra nostra che noi si possono quelli che i nostri possono nella nostra della nostra?

— E' possibile arrivare in Australia?

— Come fare per avere un nostro nel paese?

— Perché abbiamo la nostra di lavoro nostra con la nostra?

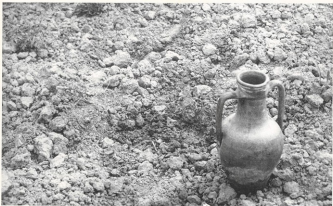
— Arriva una la possibilità di arrivare nostra nostra?

Se avessimo un nostro che per arrivare nostra ha dovuto andare in un altro paese nostri tutti i nostri di Salvia nostra nostra. Si chiama Piovra della Piovra, ha 25 anni, una nostra gli porta la nostra nostra nostra.

Nonché della la nostra del nostro, il nostro del paese nostro due nostri nostra, due nostri tutti di nostra a ferro, per una nostra di nostra. Dal nostro la nostra ci arriva gli amici.

Passerò per quella nostra la nostra della nostra nostra?

LA SICURTÀ IN BASILICATA. Le regioni intermedie fra la Lombardia e la Sicilia rappresentano delle zone di transizione dove l'Italia è sempre più una zona che si prevede verso l'Europa. L'arrivo della vegetazione durante i mesi d'estate è considerato dai treni un punto d'arrivo dell'agricoltura meridionale.



Milano, settembre '54

Prologo alla 4^a Esposizione Internazionale della macchina utensile

di Franco Volturni

In questi ultimi anni abbiamo assistito ad una notevole evoluzione nel campo delle macchine utensili, evoluzione che è forse oggi nel suo pieno sviluppo per la grande varietà di mezzi tecnici a disposizione e per il contributo di sempre nuovo idee che sono gli aspetti più salienti e caratteristici della nostra epoca.

L'indice di questa evoluzione lo riscontriamo sia nelle Esposizioni Internazionali di cui quest'anno a settembre verrà presentata la IV a Milano, sia nei Congressi Internazionali delle fabbricazioni meccaniche di cui il primo, che ha tenuto a Parigi, data del 1948. Per quanto infatti lo scopo di questi congressi abbracciava tutta il campo delle fabbricazioni meccaniche, una larga parte di essi è sempre dedicata alle macchine ed anche gli altri argomenti giuravano intorno a questo argomento principe che si può dire il loro fondamentale alla nostra epoca.

Previdenze e velocità.

Anche i profani hanno imparato ormai a riconoscere nelle loro linee essenziali il tipico, l'effettivo, la piattaforma dei prodotti nel campo di queste macchine: è collegato un aspetto spettacolare suggestivo della necessaria costruttiva moderna. D'altra parte il loro funzionamento e la loro concezione primaria sono di una semplicità notevole poiché difficilmente troviamo nelle macchine utensili, almeno tra le loro linee essenziali, meccanismi necessariamente difficili, che si spiegano facilmente pensando che la loro funzione è semplice ed elementare: trancire, rettificare, piallare, ecc. cioè ricavare da un pezzo, che può essere anche irregolare, una forma geometrica, cilindrica, piana o prismatica.

La prima macchina utensile presentata in vista di questa loro funzione essenziale che gli ulteriori sviluppi non hanno fondamentalmente modificata, l'evoluzione successiva che ha portato le macchine alle forme attuali, che ha creato tante specializzazioni e tanta complessità di proporzioni, si è gradualmente sviluppata in vista di obiettivi che si riconoscono in due parole: previsione e velocità. Questo non è che fondamentalmente l'aspetto delle macchine moderne, cioè i problemi essenziali che fanno sorgere una infinità di altre questioni e problemi collegati, la risoluzione dei quali non si può dire forse ancora oggi completamente raggiunta.

Ha previsione riguarda sostanzialmente la concezione del lavoro, sia nel senso che un macchinista dovrebbe dare il pezzo lavorato non le misure teoriche, sia come concezione delle superfici che dovrebbero avere geometrie, cioè assolutamente libere. Ma queste esigenze si rivelano presto irraggiungibili senza opportune chiarificazioni che portiamo, ancora nel modo stesso, alla teoria delle tolleranze, necessaria in ultima analisi per raggiungere, esattamente ciò che dalla previsione ha significato essere dipendente dai punti da lavorare e dalla funzione degli accoppiamenti, con limiti di variazione delle misure più o meno ristretti determinabili in base a precise norme. Anche la finitura delle superfici, che è legata alla previsione degli accoppiamenti, si rivela un problema arduo con soluzioni tecnicamente

irraggiungibile. La più bella superficie teorica nel trattamento termico ed alla colata è una vera delusione se guardata al microscopio, ed al risma del tubo sonda, sotto se si osserva una superficie rettificata con una a grana fine, l'immagine peggiora al doppiare per veder parte di superficie, la quale rivela il problema in modo soddisfacente con l'uso però di speciali macchine ed apparecchi.

Anzora oggi si può dire che il problema della previsione è sempre d'attualità.

Il problema della velocità è non meno importante ed essenziale poiché ad esso sono legate alcune delle questioni più profonde che hanno determinato l'evoluzione rapida delle macchine utensili nell'ultima ventennio. Per velocità di una macchina si intende la velocità di lavorazione del pezzo e può essere la relazione con un altro principale (massimale), nel tempo e nella fresatura, oppure la velocità di una filina (tranci) come nella piallatura. Gli sviluppi iniziali del problema dimostrano presto che l'aumento della velocità di lavorazione era unitamente legata alla possibilità di usare materiali speciali, che consentivano di raggiungere altri limiti di velocità di taglio senza compromettere e deteriorare rapidamente come accadeva con utensili costruiti con i vecchi metalli. Ha superato dei carboni metallici (come il nichel) ha il fatto determinante di questa possibilità. Si capirono ben presto le cifre di pochi metri al primo per raggiungere le decine e le centinaia. Ma un aumento di velocità non insegna però contemporaneamente i termini di tutte le dette specializzazioni d'uso: a ricevere anche soluzioni costruttive per le varie parti della macchina. Questioni importanti di cinematica, di dinamica, di lubrificazione, di scelta dei materiali e di precisione dei vari movimenti, che non erano ancora state poste nelle macchine utensili, si presentavano urgentemente agli specialisti ma la risoluzione rispettiva di tutte le dette questioni non loro collegata è venuta per gradi ed ha appunto determinato una evoluzione radicale nei concetti, nei metodi e negli sviluppi, evoluzione alla quale non siamo, ancora oggi, si possa dire la parola fine.

Ma, prendendo lo spunto dalle visite alle Esposizioni precedenti, intendiamo delineare alcuni degli aspetti più significativi del progresso, riassunto, con qualche libera considerazione che si permetterà forse di ingrandire le nostre idee su una ideale scientifica più vasta e unitaria.

Elementi prefabbricati.

E' accolta anche per le macchine utensili ciò che si è verificato e si verifica finora in altri campi, sia trovati sia strettamente scientifici come la biologia e la genetica per esempio. L'evoluzione del progresso nel suo insieme, con l'evoluzione di una tecnologia metodologica sempre più essenziale, di metodi di analisi e di controllo sempre più perfezionati, di nuovi apparecchi e di nuove teorie, ha portato anche qui un salto di liberazione da vecchi schemi volti ad ingannare sotto un aspetto non più generale e fondato le idee del terreno progettista. Questa liberazione in-

di, si può dire, nel prossimo istante in cui fu ben chiaro che era necessario un confronto diretto fra i risultati raggiunti e quelli da raggiungere e che perciò si doveva procedere ad uno studio serio e impegnativo con vari ordini di analisi e di sintesi. Quindi l'analisi delle varie parti di una macchina, della loro funzione essenziale, insieme di vecchio soluzioni tecniche abbandonate per difficoltà costruttive, economiche o tecniche speciali necessitate ed altre, necessarie, inquadrate nei problemi dei grandi problemi e sintesi finale condotta su modelli scientifici.

Vogliamo qui provare in rassegna brevemente alcune delle cause che hanno determinato il progresso attuale nelle macchine utensili. Analizziamo dal lato analitico. E' indubbio che per questa complessa sia una macchina quella si presenta sempre come un insieme, come a grande velocità relativa, da un motore in rapporto al pezzo da lavorare. Prevediamo, secondo un riferimento fisso, possiamo distinguere due movimenti principali: uno di taglio e uno complementare di alimentazione. In un tornio, per esempio, il primo è fornito dalla rotazione dell'asse principale (mandrino) e il secondo dalla traslazione del carro. Ogni macchina utensile può allora essere schematizzata in quattro parti: motore, lavoro per la velocità di taglio - lavoro per l'alimentazione o parte fissa (mandrino). Si può dire che dal punto di vista in ben una, presa questa semplicità costruttiva di ogni macchina utensile, dovremmo dire che questo schema viene sempre più collegato con i diversi materiali, unità di lavoro per l'analisi, elementi di montaggio per tenere e muovere il pezzo, organi di comando, ecc. Vi era il germe della macchina moderna, del Rankine-steam dei tedeschi. Lo sviluppo dell'idea è venuta dapprima con l'introduzione e la evoluzione delle macchine utensili trasferiti in ora, letteralmente, il pezzo in lavorazione quasi automaticamente da una fase di lavorazione all'altra (sempre con un termine a più utensili). L'intervento naturale di questa rinvenuta parte all'ora sempre più estesa di elementi prefabbricati quali costituenti della macchina. A Parigi ad Hannover per esempio un buon numero di quei tedeschi (Alfing-Kesler, Bacher, Biedinger, Heller, ecc.) avevano già questa norma.

Semplificazione.

Questo principio, applicato inizialmente prima ad una semplificazione metodica della macchina utensile poiché consente di eliminare certe complicazioni costruttive come esigenze di nuovi punti di vista tecnici ed economici. Tra questi principi la possibilità di costruire questi pezzi pronti ad essere adattati a diversi tipi di macchine e quindi la conseguenza notevole, soprattutto dal lato economico, di fabbricare queste unità almeno in serie serie anche per le macchine pesanti non sono commerciabili di quelle leggere. L'unificazione, basata in ultima analisi sull'interconversione precedente, si è trovata essere soddisfacente in modo particolare quando le funzioni tra utensile e pezzo si possono porre tra di loro, come nelle macchine utensili sopra ricordate. Questo sistema di composizione delle mac-

chiusa con elementi staccati trova le sue giustificazioni anche nella nuova tecnica di progetto che con l'introduzione delle moderne apparecchiature e unità prefabbricate permette di semplificare al massimo la costruzione, addebiolando l'altezza anche in alcune circostanze di collegamento fra due unità di lavoro (albero elettrico).

Il massimo progresso è dedicato dai primi tentativi di soluzione dei due problemi principali che hanno condotto a ricerche nuove nel campo delle macchine e delle invenzioni meccaniche: con l'ottimizzazione di certi risultati di altri campi interconnessi, come l'elettrotecnica, l'elettronica, la metallurgia, ecc. L'origine risiede nell'aumento della velocità di taglio che condusse ad abbandonare l'uso degli utensili di acciaio in favore di quelli a placchette di carburi metallici superduri. La qualità di queste placchette viene pre-

sulla superficie da lavorare. Per questa ragione si può mantenere considerevolmente (almeno il doppio) la velocità di avanzamento, aumentare la sezione di truciolo asportato e diminuire il consumo dei denti in ragione del 10-15 senza ricorrere alle placchette riciclate. D'altra parte lo studio approfondito del problema generale del taglio di metalli ha portato in qualche caso a soluzioni teoriche utilissime dal punto di vista di poter tenere come pratica d'officina per aumentare il rendimento degli utensili perfezionando e dimensionando l'usura.

In questo ordine di idee è stato dato un chiarimento oggi dal prof. Ing. H. Spitz (Germania) al V Congresso Internazionale delle Pubblicazioni Meccaniche (1955). L'autore si è proposto di dare una spiegazione completa del fenomeno d'usura della superficie nel truciolo che asporta il truciolo ed è arrivato,

ottenere una più alta resistenza all'usura senza indebolire la superficie.

Ritornando all'argomento principale, l'aumento di velocità è legato a problemi importanti della macchina, sia per quanto riguarda la scelta della velocità di taglio adatta per ogni tipo di materiale, sia per questioni puramente dinamiche di stabilità della macchina.

Il primo problema concerne essenzialmente lo sfruttamento razionale degli utensili a carburi metallici. Si sapeva la possibilità di far corrispondere una velocità di taglio, determinata ad ogni circostanza di lavoro data, alle caratteristiche del materiale da lavorarsi sia dai parametri tecnici alla forma dell'utensile, sia probabilità di taglio e all'ammontare, secondo i dettami della tecnologia del taglio dei metalli. Naturalmente il problema è stato posto fin dagli inizi della macchina utensile ed era già stato risolto in modo approssimativo mediante i cambi di velocità discreti, ma soltanto nei carburi metallici appare la necessità di una soluzione non tanto semplice perché lo sfruttamento razionale di tali utensili è proprio subordinato alla possibilità di poter variare la velocità di taglio in modo continuo.

Le stesse considerazioni si possono fare nei riguardi della velocità di avanzamento.

Si sviluppano così i variatori continui di velocità che possono essere meccanici, idraulici, elettrici ed elettronici.

I variatori meccanici sono per la più la realizzazione di sistemi cinematici che erano rimasti praticamente per le macchine di prima mano, allo stato di semplici idee, date le difficoltà di costruzione. Tale è per esempio il modello P.L.V. della casa tedesca Heyligerstrahl che automaticamente si riduce ad una natura automatica che corre su due rulli di diametro variabile. Ma ciò che era idea è diventato realtà costruttiva poiché il P.L.V. può trasmettere ogni potenza fino a 25-30 HP con variazione continua della velocità di scivolo da 1 a 5.

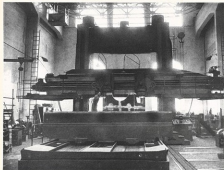
I variatori continui.

Un altro variatore continuo di velocità, della Boer (Inghilterra), permette la trasmissione di potenza fino a 1000 HP.

I variatori idraulici si basano essenzialmente sulla proprietà della pompa a portata costante in cui la velocità di erogazione del liquido può essere variata modificando la sezione di uscita. Esempi costruttivi: la Boschinger, Haasman, ecc.

I variatori elettrici ed elettronici si possono trovare sia distinti, sia approssimativi fra loro. Un variatore elettrico è il Ward-Leonard che in sintesi rappresenta il complesso elettrico atto a far girare un motore a corrente continua partendo dalla rete a corrente alternata. Il motore a c.a. rappresenta in sé un variatore elettrico ideale e poiché, come è noto, la sua velocità si può variare entro vasti limiti (fino a 1:100 a coppia costante) — fino a 1:1000 a coppia variabile — agendo opportunamente sulla tensione di eccitazione e di armatura. Questa regolazione si fa generalmente oggi con mezzi elettronici, cioè sfruttando i principi della tecnica del tubo a vuoto e dei supercondensatori che consentono le soluzioni più razionali. Il variatore puramente elettronico costituisce invece al gruppo motore a c.a. almeno del Ward-Leonard un riduttore di cui finora il più noto è stato il variatore a vapore a mercurio. Altri variatori sono quelli a arco, a scala di velocità e di altri metalli che però conducono limitati a potenze ridotte mentre l'ampolla ha un campo di sfruttamento esteso dalle medie alle alte potenze.

Per quanto l'elettronica non sia affatto nel campo delle ricerche non sono state fatte da



GIANDE piallatrice in azione nella Fabbrica Macchine S. Andrea del C.R.D.A. di Trieste.

generalmente migliorata e un tale miglioramenti rilevato nel campo della metallurgia dei materiali elettrolitici portò ad ottenere velocità di taglio talmente elevate che non si sarebbe mai potute sperare con l'uso dei vecchi utensili.

Ma non è solamente la tecnica delle placchette riportate da considerare. Si sono ottenuti risultati importanti anche nel caso generale sottoponendo il fenomeno del taglio dei metalli ad uno studio meccanico, studio condotto talvolta con vero criterio scientifico. Ne sono derivati nuovi e rapidi processi nuovi di lavoro come la rottatura a freddo dei filoni (precedimento per deformazione plastica), la rottatura a caldo dei lingotti in acciaio e la rottatura indifferenziale. Si tratta di lavorazioni capaci di moltiplicare la produzione nei vecchi utensili per dieci o quindici in molti casi. E' interessante segnalare che la rottatura indifferenziale (in acciaio) viene usata quando la forma spicca parallelamente al suo asse e che in tal caso la sua velocità relativa di avanzamento è concordata con quella che risulterebbe dal puro rotolamento della forma

attraverso considerazioni teoriche e prove sperimentali generali e definitive, a risultati di grande interesse che aprono la via a nuove vedute sulla lavorazione dei metalli (teoria elettrolitica dell'usura).

Ma un'altra direzione è tuttora in pieno sviluppo una serie di nuovi studi per la sintesi e il trattamento di materiali più ideali da usare nella costruzione delle macchine. La conoscenza più approfondita degli acciai (per merito soprattutto dei moderni metodi di prova) permette oggi il loro sfruttamento razionale, spiegando per esempio le sollecitazioni ammissibili fin quasi al limite elastico; lo stesso avviene di fusione, conoscenza che ottiene plus con impareggiabili proprietà di resistenza mentre i metalli di trattamento termico danno ai pezzi delle macchine le precise caratteristiche di resistenza all'usura richieste dalle condizioni di funzionamento. La ricerca in quest'ultima direzione ci presenta alcune novità e quindi, come per esempio il moderno procedimento francese della sulfatazione, spiede trattamento termico a bassa temperatura degli acciai e delle ghise diretti ad

tecniche e costruttori riguardo alla sua convenienza di applicabilità almeno se non in casi specialissimi, ciò che era maggiormente tradizionale è forse quella sensazione di freschezza e delusione che nasce dall'impeto di un complesso di reazioni a base di parole e di circuiti complicati, sensorie che contrasta un po' con quella serenità dell'ambiente delle officine, forse anche un certo affievolimento di curiosità verso le cose nuove, non disgiunto in fondo da ragioni giustificatissime che, almeno oggi, non relativamente pochi gli elementi che si trovano a loro agio davanti a un complesso elettronico. Certe ragioni, ripetiamo, che non giustificano ma non al punto di respingere in blocco una soluzione che sfidando nel suo principio possibilità immense. L'altra parte di tutta di un tempo che va perfezionandosi ogni giorno di più con l'introduzione di elementi sempre più complicati e sofisticati e con le strade di ricerca sempre più originali. Non si dimentichi anche che la tecnica delle costruzioni elettroniche è destinata a evolvere profondamente con l'avvento dei transistor.

L'elettronica rappresenta il mezzo più razionale per l'applicazione di sintonizzazioni alle macchine. Un sintonizzamento può essere in qualunque dispositivo che compie una determinata operazione comportandosi come un operatore intelligente. Alla base di questi dispositivi sta il principio del feedback (azione di reazione) che è lo stesso che domina gran parte dei nostri riflessi.

E' sempre stato un sogno dell'uomo quello di costruire una macchina che potesse compiere un lavoro comportandosi come un essere umano. Sono per la più gran parte leggenda le storie della colubina volante del pitagorico Archita di Taranto, della testa di bronzo parlante di Baccus e dell'automa, giustiere di sonetti del barone ungherese Kercsulesi, ma in esse si può vedere sempre raffinata l'ambizione dell'uomo di creare qualcosa che si comporti come un essere vivente ed intelligente.

Se l'uomo fosse capace di costruire circuiti di automi, a Babilonia, questi potrebbero fare tutti i lavori imposti dai loro creatori e a questi ultimi risparmierebbe il tempo di occuparsi di altri problemi, ad esempio dei viaggi interplanetari. E' questa la morale estrema di alcuni romanzi moderni di fantascienza (Ciffere D. Simak: *Altri sono là*) che per quanto possa ancora accorda a tutti gli spiriti equilibrati rivela tuttavia la aspirazione ad un sogno finora insoddisfatto dell'uomo. La moderna teoria cibernetica qualcosa forse in sé i principi della realizzazione di tale sogno; si parla già seriamente della costruzione dell'Elmendorf, che dovrebbe costituire una specie di unità di comunicazione tra la macchina e l'uomo; i presupposti si sono già, almeno per prevedere una evoluzione sempre più spinta delle macchine, evoluzione che non potrà che orientarsi verso un'applicazione generale e totale dei nuovi principi dell'elettronica e dei sintonizzamenti.

L'automatizzazione.

E quali sono i risultati già raggiunti? Innanzitutto anche se limitiamo il nostro sguardo soltanto alle macchine attive: controllo di produzione, di velocità, regolazione automatica con gli aspetti più appariscenti. Già alla prima Esposizione di Parigi ad un apparato veramente impressionante di questi risultati diretta verso l'automatizzazione di particolari lavorazioni.

Gran numero di macchine per esempio erano equipaggiate con regolatori di cui vogliamo dare un rapido cenno.

Il regolatore o riparatore è un dispositivo che può essere applicato a una qualsiasi mac-

china ideale (torno parallelo, verticale o frontale) per eseguire pezzi comunque sagomati, sostituendo quindi l'intervento diretto dell'operatore che dovrebbe anzitutto manovrarne i comandi degli azionamenti di lavoro.

In ordine storico i primi dispositivi regolatori sono i sistemi a sfide, permittenti, per esempio su un tornio, di ottenere così a sfide continue e profili a dolce curvatura. Tali sistemi hanno tuttavia impieghi e possibilità limitatissime, sono ridotti a forme speciali senza quegli usi ed hanno una precisione assai modesta. Il regolatore moderno, al contrario, può coprire qualsiasi profilo ed è rapido e preciso poiché gli errori di riproducibilità sono dell'ordine di qualche centesimo di millimetro. Riprodurre un pezzo significa eseguire questo pezzo copiandolo da un prototipo e da una sagoma che fa da modello.

Inoltre più e meno alla nel cilindro che comanda la sfida porta sfidato. Ci sono almeno una buona ventina di tipi di regolatori secondo i vari sistemi: elettromagnetico (Keller), elettronico (Mikolodachin, Klandon (Toshiba, Ogasawara, Bandy, Diplomat, ecc.) che differiscono più o meno tra loro per dettagli. Il sistema finora preferito dagli industriali è l'elettronico mentre quello elettronico che potrebbe essere destinato a sostituire, poiché la precisione dei tubi a vuoto di amplificare con un coefficiente di oltre 30 le deboli correnti può consentire l'impiego di tubazioni più sensibili e quindi, in ultima analisi, di maggior precisione, ha una diffusione assai più limitata, forse anche perché la precisione totale risulta legata al gioco delle valvole, ciò che non avviene per i regolatori klandon.

Questi disegni rappresentano alcuni degli



REPARTO grandi macchine dell'Ansaldo Mecanica: in primo piano a destra una dentatrice.

Il problema è assai generale e si può parlare di regolare a una, due e tre dimensioni. L'ultima rivoltata è frequente nel caso delle dentatrici ed è anche la più complessa. Nel caso del tornio invece, dovendosi eseguire superfici di rivoluzione, la capiatrice è a due sole dimensioni. Il principio è semplice: la sagoma o il pezzo prototipo è solido al banco e il controllo è eseguito da un motore a olio la cui punta scorre sulla sagoma. Il tastatore è solido sul carrello che porta l'intensità ed ha soltanto una piccola mobilità relativa rispetto a questo, mobilità costruita da forze di tipo elastico. Sono i deboli movimenti relativi, originati dalle variazioni di direzione della sagoma che rompono gli spostamenti dell'istruito. Il sistema di comando può essere elettrico (elemento) o idraulico. Si ha il primo sistema quando il tastatore è solido con contatti elettrici che, quando sono chiusi, azionano frizioni elettromagnetiche che fanno muovere a loro volta le valvole che comandano gli azionamenti desiderati; si ha invece il sistema idraulico quando il tastatore controlla una valvola che aziona o chiude

aperti gli azionamenti del processo nel campo della costruzione delle macchine attive, progresso costante a Parigi, ad Hannover e Bruxelles. Altri elementi importanti da prendere in esame ci sono forniti dall'annuncio di precisione raggiunta dalle macchine moderne, precisione quantificata nell'ultima quarto di secolo, compresa la precisione di 1/4 raggiunta durante la seconda guerra mondiale.

L'aumento di precisione riguarda anzitutto le macchine in sé che si sono trasformate in come proporzioni per garantire una maggior rigidità di comportamento statico e dinamico, sia come particolari costruttivi nel caso di ridurre al minimo la influenza dei giochi inutili in qualunque accoppiamento, piuttosto, rettificando il cilindro e rigando gli strumenti di misura che devono rivelare il grado di precisione raggiunta con assoluta sicurezza.

Nel primo punto diremo che si ricostruisce oggi nella costruzione di macchine una vera architettura nazionale che pur rispondendo a principi estetici tende sempre più ad uniformarsi

alle leggi dell'equilibrio e della resistenza dei corpi naturali distribuita in modo appropriato in massa e scegliendo opportunamente i materiali.

L'eliminazione dei giunti non è sempre facile, anzi a rigore non si ha mai completamente, poiché sono diversità in buona parte dalle tolleranze fissate, dall'oscillazione in officina e dal montaggio, ma dipende anche dal numero di accoppiamenti richiesti a chilometri che coinvolge una data certa economia.

Si trova un'altra buona ragione per preferire le soluzioni elettromeccaniche ad elettriche che permettono molte volte di eliminare dei contatti. Un esempio assai espresso è dato dalle recenti applicazioni alle macchine (torvi parziali Wagner, torvi parziali e torvi Heijlghemans) dell'altalena elettrica. Si tratta di due motori, uno pilota (sintetico) e un altro a cui viene girato a una certa velocità l'impulso, che comanda a distanza un altro motore (sintetico ripetitore) a restituire alla stessa velocità di giri con lo stesso angolo di fase. La soluzione è ottenuta con soli collegamenti elettrici senza alcun intermedio meccanico ed è ben nota nel campo delle apparecchiature militari, ferroviarie e navali.

La sua applicazione alle macchine segna un progresso sostanziale poiché permette di eliminare un albero nel caso più semplice (la barra del torvo per esempio) e una complicata catena cinematica nel caso in cui l'asse da comandare sia comunque posto rispetto all'asse pilota. La soluzione della trasmissione dipende soltanto dai parametri elettrici ed è comunque indipendente dalla posizione del suo asse; non solo per la soluzione meccanica in cui la posizione è sempre legata al numero di accoppiamenti. Anche la soluzione di trasmissione è di natura a punto e si sono molto perfezionati con l'uso di regali graduati di grande precisione, ma soprattutto sono nati altri e numerosi apparecchi con rampanti calibrati ed i quali si hanno motori nell'ordine di 10^{-4} - 10^{-5} - 10^{-6} - 10^{-7} - 10^{-8} la lunghezza della misura. A Bruxelles molte macchine erano equipaggiate appunto con questi motori ultramicroscopici.

La lavorazione a par d'itinerage.

In prima Repubblica di Parigi nel '51 fu una grande rivoluzione: la scuola di Hannever la fu forse ancor più, sia per il suo alto livello tecnico raggiunto sia, dal lato spettacolare, per il maggior numero di partecipanti (fra i quali erano tre quarti dei costruttori tedeschi di macchine utensili). Molti visitatori della terza Repubblica a Bruxelles (basta ricordare il disastroso lavoro d'ingegneria che non si fosse allora di veramente nuovo rispetto alle Repubbliche precedenti. Qualora questa impressione fosse la sola giustificata di intervenire sempre di fronte a due altre, infatti: « la tecnica delle macchine utensili sta comunque in una fase di stabilizzazione oppure, ed è di cui che noi siamo convinti, l'intervento periodico di un anno tra un'occasione e l'altra rappresenta un tempo troppo piccolo perché si si possa aspettare delle novità sostanziali. Quindi l'apparente definizione sarebbe pienamente giustificata da ragioni di continuità.

Del resto non è troppo vero che a Bruxelles non si facesse delle cose nuove. Chi ha avuto la fortuna di visitare attentamente l'Esposizione in ogni suo angolo avrà trovato per la prima volta presentate un gran numero di macchine che sembrava destinate ad un lavoro ancora, procedendo che in qualche caso come l'ingegneria e la fisica e gli altri con diversi vantaggi.

E' questo il metodo di lavorazione a par d'itinerage e come dicono i francesi, cioè al sistema elettrico. Il principio fu scoperto circa

due secoli fa, nel 1788, da Priestley il quale osservò che facendo scorrere una spirale elettrica fra due elettroli uno a forma di punto e l'altro a forma di pila, si creava in quel'ultima una spirale senza centrale costruita da archi calcoli.

L'analisi del fenomeno rivela che si trattava dell'importazione di minime particelle di metallo sotto forma di fascini globali fini. La spirale si creava fin cominciando ad essere così più tardi. Per parlare di applicazioni alla lavorazione dei metalli bisogna arrivare al 1904-05 quando i coniugi russi Lazarevici scoprirono, quasi per caso, il principio del metodo che porta ancora il loro nome.

In sostanza lo schema di macchina da loro proposta consisteva nel far scorrere periodicamente su conduttrice attraverso gli elettroli di cui una conduttrice l'altalena e l'altra il pezzo in lavorazione. Le spirali si fanno avvenire in un liquido dielettrico (acetone) per eliminare le correnti parassite ed aumentare la velocità di lavorazione.

I vantaggi di questo metodo sono enormi. Anzitutto la lavorazione è molto precisa e per le più necessità di una sola passata ulteriore; l'altalena non necessita alcuna forza ad essere fatta lavorare e quindi teoricamente quest'ultima non ha bisogno di bloccaggio; si possono lavorare i materiali duri (come l'acciaio temperato) con maggior facilità che con quelli teneri. Le poche applicazioni già realizzate (Kopron-Walman) sono riferibili a particolari tipi di macchine, ma il principio è suscettibile di generalizzazione.

Se si osservano delle direttive di probabile orientamento nelle nuove costruzioni abbiamo qui un buon campo aperto alle previsioni più favorevoli. Se la lavorazione a par d'itinerage o si generalizzerà vedremo forse un cambiamento radicale dei concetti costruttivi, anzi più ancora di quelli ai quali abbiamo assistito fin dal 1905.

Una sguardo generale alle Repubbliche passate e una qualche smentita delle varie tendenze costruttive, porta a chiedersi fino a quale punto potremmo condurre i principi attuali. A questa domanda il più semplice rispondere che è sempre assai difficile professionisti in questo campo perché se il progresso in media appare un fenomeno continuo, esso consiste in realtà di idee singole geniali che si presentano a tratti isolati e la cui realtà non si può prevedere a priori. Possiamo esprimere solo idee probabili partendo dal concetto della continuità economica. Gli orientamenti osservati sembrano decisamente rivolti verso un aumento della velocità di lavorazione. Ciò implica qualche osservazione particolare che brevemente esprimeremo.

La velocità di lavorazione è sempre il concetto di due cose determinanti: velocità relativa tra pezzo e utensile e riduzione dei tempi morti.

Riguardo al primo punto sembra di sia maggiore il massimo limite di sfruttamento dei moderni utensili, quindi più tardi che la velocità di lavoro si stabilisce sui valori attuali o di poco superiori. Il guadagno di tempo potrà continuamente solo ottenersi moltiplicando sempre più il numero di utensili dove questo è possibile. Le sole macchine suscettibili di trasformarsi in questo senso sono quelle a torni e le planatrici poiché la fresatrice è già, per un motivo, ad utensile multiplo.

Per diminuire i tempi morti si è vista invece, specie nelle macchine tedesche, moltiplicare i dispositivi di bloccaggio e sbloccaggio automatico, poi le macchine a ciclo automatico, non soltanto torni ma anche torni, fresatrici e rettificatrici. Sull'automatizzazione del ciclo hanno influito particolarmente i riproduttori

e in generale i servocomandi di cui abbiamo parlato precedentemente. A nostro parere il campo resta aperto in questa direzione.

L'altra direttiva di progresso futuro potrebbe essere l'applicazione generale, specie nelle macchine di precisione, dei dispositivi di autocontrollo (self-control) di cui non si sono viste applicazioni a Bruxelles. Infatti in queste macchine una causa dei tempi morti è dovuta al fatto che l'operatore si occupa molto spesso a prevedere a fatica verso la fine della sua operazione, sia con continue verifiche degli utensili, sia con passate sempre più deboli per restare entro i limiti delle tolleranze.

L'applicazione del self-control viene propriamente ad introdurre nella macchina un meccanismo che compie automaticamente tutte quelle operazioni non sensibile graduali di tempo e di sforzo.

E' pertanto prevedibile l'introduzione sempre più estesa nelle macchine di unità predefinite: variatori continui, cambi a gradazione (Hellinghaus), dispositivi a filature, motorizzati, unità di lavoro (Gardner, Gensler) ecc. in piena accordo col principio generale di automazione più sopra accennato. Ciò pure non senza alcuni dubbi destinati al più lungo uso i dispositivi attivi di controllo e di misura a punto con forti ingrandimenti, messi in posizioni più delicate.

Parole di Polakoff.

Ci siamo limitati ad uno sguardo sommario su alcune delle direttive più evidenti e, a nostro parere, più essenziali del fenomeno costruttivo delle macchine utensili, evitando solamente di parlare di questa o di quella macchina osservata nelle Repubbliche passate per non essere sempre solo e generali con una rigorosa imparzialità. Ma ci si è accorti che molti fondamentali delle cui ripercussioni il lettore potrà interpretare e delineare gli accordi della grande sinfonia della storia del progresso, di quella storia del progresso che fare, sotto certi aspetti, è ancora più importante del progresso in sé stesso.

Non crediamo neanche sia del tutto retorico rievocare la domanda, in fondo legittima: si può vedere nell'insanguinamento delle repubbliche Repubbliche, oltre all'evoluzione dei mezzi tecnici e scientifici, l'aspirazione a qualche cosa più alta, le sforzi loro verso l'efficienza di un avvenire migliore per la stessa umana, oppure la stessa civiltà necessaria si porterà fino al punto di rimpiangere le epoche passate ma meno produttive e più povere?

Non si sembra facile rispondere assolutamente a questa domanda, per il fatto che la riduzione del consumo relativo forse naturalmente nella velocità dell'uomo il quale, almeno a parole, ha sempre la pretesa di agire nel nome dei supremi ideali. Sembra però di intervenire in molte manifestazioni diverse i sistemi manifesti di una buona volontà in favore del primo punto. Da parte nostra, per rispondere al problema, si è di conforto ricordare le parole di Hellinghaus: « La macchina è un arte che non apprende la costruzione dei macchine. Le macchine sono arte, pare che un'attività, pare non, che non possono un jour più di tempo per fare da se soltanto. Con queste guide il geniale automatico e Hellinghaus francese ha voluto sottolineare l'importanza delle macchine al servizio dell'uomo e la funzione centrale della scienza disinteressata, funzione altamente nobile che è quella di preparare il trionfo della spirito sulla materia.

Con questa prospettiva possiamo guardare con una certa fiducia all'avvenire necessario come preludio all'avvenire dell'uomo.

MACCHINE GOTICHE

Villard de Honsmeassart vi saluta e chiede a tutti quelli che lavorano nelle diverse arti di cui si tratta nel suo taccuino di ricordarsi di lui

di Paolo Portoghesi

VILLARD de Honsmeassart vi saluta e chiede a tutti quelli che lavorano nelle diverse arti di cui si tratta in questo libro di pregare per la sua anima e di ricordarsi di lui; perché in questo libro si può trovare grande soccorso per intrinseci nei principi della matematica, delle macchine, della carpenteria; e si trovano il metodo del ritratto e i tracciati come li insegna l'arte della geometria. E' una toccante semplicità di questo parole, forse, alla loro umiltà che vi chiede il ricordo più facile di Villard, il suo ritratto più vero. Nell'immensa compagine che l'unico prospettico, e' già la misura dell'unità in cui si misura ed arte, tecnica e poesia si saldano naturalmente, nelle pagine di questo taccuino-manualino che è certamente una delle testimonianze più vivaci che un artista abbia lasciato di sé. Senonché dei voluti testi di architettura, più, in questa mano, paragonando, né il trattato di Villard de Honsmeassart né il Dr. Et. Desjardins, e neppure il libro di Francesco di Giorgio o l'Opera dell'architetto, che il Villard non aveva fatto, non intendiamo, non destinato a celebrare il valore di una eredità immortale, ma hanno una virtù infinitamente più sottile, sotto di cose traspare continuamente la presenza di questo grande artigiano con tutte le sue consuetudini passionali, manie e vertenze.

Il piccolo villaggio di Honsmeassart, dove il nostro architetto nacque proprio negli anni del massimo splendore del gotico francese, nella sua stagione più fruttuosa, si trova tra Cambrai e Vaucoules, nel cuore della Nervada, la regione che insieme all'Ile de France costituì l'osso di aver dato origine a una delle più gloriose nazioni del medio d'occidente del Duecento.

Villard doveva sentirsi rapidamente, grazie all'abilità e all'entusiasmo di cui era dotato, un po' di primo piano tra i suoi colleghi e sappiamo che la sua opera fu richiesta da tutta la lontana Inghilterra. Ma non è da credere per questo che egli si distaccasse dagli ideali del magister lapidum. L'opera dell'architetto era allora individualmente del tempo della costruzione e le immagini della fantasia prendevano corpo in un esercizio di invenzione in cui nessuna fatica era risparmiata. Le rettilineità erano uniformi e proporzionate a una vita di attività intensa, senza noie e senza distrazioni. La paga di un architetto superava di poco quella di un muratore e a lui si chiedeva una eguale dedizione materiale all'atto di associare pietre a in modo stabile e in loco di Dio e, Portoghesi gli edifici costruiti da Villard hanno sofferto di quella critica sorta a cui i figli del taccuino fortunatamente e stonatamente riuscirono a sottrarsi. Sappiamo che egli costruì almeno in parte la Cattedrale di Cambrai, il rettangolo quadrato a quello di Reims, che sembrava medievale; ma durante la Riformazione questa chiesa fu imbarazzantemente attornita. In un'altra chiesa di Villard, la Collegiata di San Quintino, le cronache ricordano la solenne inaugurazione a cui partecipò il re San Luigi di Francia; i lavori però non erano compiuti effettivamente che per la parte del coro e furono continuati in più riprese finché nel 1472 non ne assunse la direzione Pierre Chandon. Questi era così poco perito nell'arte del costruire che rimase a compositorie irrisolvibili tutta la costruzione e a meritarsi una condanna totale del bene, a parlarne risarcimento dei danni ingiustiziati. Questa pena, la noia di ogni lavoro e la perversione dei cittadini in quanto poi ad impiegarsi. Delle opere costruite da Villard in Inghilterra non si ha notizia precisa ma sembra che non abbiano seguito migliori destini e solo si conoscano degli esempi certamente derivati dai suoi edifici che avevano portato da laggiù i usi di un linguaggio che fu veramente internazionale e riprende a un tempo.

A chiarire la fortunata conservazione del taccuino di Villard de Honsmeassart si ricorda che gli architetti gotici erano organizzati in società che potevano dire segrete, che dividevano gli interessi degli affiliati e presentavano contatti tra questi, stabilendo in certa senso la funzione delle scuole e perseguendo la trasmissione della eredità di esperienze e di cognizioni che ciascuno aveva saputo raccogliere nel corso della propria vita. Da questa eredità il medio d'occidente erano gelati a tal punto che avere animali nelle logge era un vero e proprio atto di iniziazione. Le numerose storie intorno

a queste organizzazioni sono anche e di notevole interesse; ricordiamo tra queste il « Liberato dei ingegneri di pietra » e la regola della *Machute*. La « Cronaca di Utrecht » del XV secolo narra un terribile avvenimento che attesta il grado di esaltazione a cui questo obbligo di fedeltà poteva condurre: a il Venerdì casuale arrivò inaspettatamente nel cantiere della Cattedrale, ed avendo scoperto i segreti del master d'ocore che era occupato a fare i suoi tracciati, questi non poté né tollerarlo né fargli sfuggire, ferendosi di questo genere stanco a disprezzare più che altre la crudeltà di uno singolo, ma non pure repressivo di uno stato d'animo che si era diffuso. Trascorso tutto delle abitudini di queste società segrete è facile supporre che molte opere, in tutto simili nelle scheme e nella funzione a quella di Villard, siano andate perdute per un caso di a gelosa. Pensato dopo la morte dell'autore a cui gli eredi dettero nella carica di capo della società (in questi risorgimenti forse delle amministrazioni aggiunte da altri nomi) il Villard dovette seguire una lunga serie di peripezie. In certo si sa che, appartenendo a una famiglia di nobili, fu da questa donato alla biblioteca del Convento di Saint Germain de Paris, da cui fu trafugato durante la rivoluzione e destinato alla collezione parigina della Bibliothèque Nationale dove si conserva tuttora. Il figli che lo accompagnò, che all'atto della prima nante-

LA PAGINA del taccuino di Villard con disegni di animali, due giocatori e la « chauxpierre », la colonna neogotica che simboleggia l'acqua contenuta in un calice a doppio fondo. Per vedere bene la piccola macchina il lettore capogola la rivista.



giatamente proposte anche per la costruzione di ponti in un foglio che contiene una lunga serie di suggerimenti pratici che vanno dalla misura della larghezza di un fiume alla costruzione di un cerchio pesante per tre ponti al calcolo del peso e del diametro di una vite. Tutti i disegni sono disposti senza interruzione nel foglio, racchiusi in una sommaria incorniciatura insieme alle lunette dell'angolo che lasciano più d'un dubbio sui particolari dei diversi sistemi e a volte anche sulla loro funzione.

Ma dove il discorso di Villard si fa più suggestivo, più adatto a stimolare la nostra curiosità, a colpirci da vicino, è dove egli tratta dei meccanismi e delle loro sorprendenti virtù. Le macchine del suo tempo, di cui egli parla con molta semplicità e di cui ci offre immagini frammentarie e incomplete anche se molto persuasive, sembrano fatte apposta per indurci a riflettere e a costruirne, per smontare le nostre certezze.

L'immagine dell'Angelo della Cattedrale di Reims (questo spazioso, quest'Angelo, durante tutta la giornata, segnando il corso del sole, guidato da un complesso sistema, e fu distrutto da un incendio nel 1830) è straordinariamente diversa da quella della torre di Gray Wilton e della cattedrale di Wincor e nasconde apparizioni più fragili, più banali; pure si potrebbe ricordare, alla luce della concezione, all'idea di suggestione di un simulacro, alla doppia realtà della «imitazione» e della funzione.

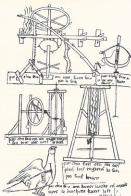
Non è facile del resto capire cosa pensasse Villard della sua macchina e indizi contraddittori si possono rintracciare nelle note alla stampa in cui egli sembra scettico dell'apparato meccanico, della somma di forze che la macchina può muovere, e nelle immagini dell'Angelo e dell'Angelo in cui egli si mostra piuttosto attento alla sua psicologia, al germe di meraviglia originato da quei movimenti misteriosi, come commento e anticipazione del soprannaturale.

Le macchine di Villard sono di solito ritratte insieme quattro e cinque in un foglio, i disegni si intersecano e si sovrappongono e le note scritte con una calligrafia snella nella rassicurante tra le immagini esaltano la composizione fino a rendere qualcosa delle pagine davvero ammirabili dal punto di vista grafico. Nella pagina che mostra nell'angolo superiore il numero 21 cioè il solito controllo con legni corti, di cui abbiamo già parlato, sono rappresentate tre macchine. La prima è una vera cinghia, adatta per sollevare i pilastri di legno, costruiti nel fondo del mare per l'appoggio di piattaforme a navi. Villard illustra nella didascalia scendendo la scena del meccanismo di cui però non è difficile comprendere il funzionamento. La sua vela e propella era fatta sostanzialmente a una struttura emergente e poteva su un galleggiante sopra a cui si trovavano degli operai che la facevano scendere. Un grosso contrappeso, attaccato alla vela con una fune, serviva a reggerla contro il pilastro da sollevare, permettendole di avanzare senza intorbidare. La vela e il filo a piombo, disposti a lato della macchina, indicavano certo la necessità di accorciare, per la buona riuscita del lavoro, della perfetta verticalità della struttura. E' interessante notare come ancora nel 1800 il De Vaughey rivendesse a sé l'invenzione di questa ingegnosa sistema.

Avvicinato alla vela troviamo disegnata una grande ruota a raggi non collegata, non a sua volta sovrastata da una turbina o un turbine. L'azione del legno, realizzata con innesti intorno a una serie di viti infilate, è un esempio davvero sorprendente di superiore contrappeso. L'azione infatti risponde perfettamente alla necessità di resistere alla torsione e indica una conoscenza ben precisa della natura dei diversi alberi e del modo di costruirli efficacemente. Nella stessa foglia, di sotto a sinistra, è rappresentata un sistema molto semplice per stabilizzare i muri di una casa che minacci rovina; si vede in abito la facciata della casa sporgente in fuori e appoggiata a una spina di legno (questo a sua volta è illustrato in una trave che non può scivolare in avanti perché è retta da una sbarra trasversale che si appoggia a due pilastri collocati nel terreno; quattro leve incrociate sotto la sommità della trave e appoggiate a delle pietre, sollevando, la fanno girare intorno alla sbarra, muovendo necessariamente anche le spere e comprimendo la parete sporgente).

E' strano come nel disegno qualche elemento sia disegnato in pianta, altri in alzato e in sezione; questo genere di rilievo, d'infrazione antichistica, che sottolinea in una sola immagine i diversi aspetti dell'oggetto, trova qui una applicazione pratica, più che espressiva, di inimitabile intonazione.

Un'altra grande macchina rappresentata nel disegno è una balista per il lancio di gran-tiro: «Si comanda fare le forti ogni qu'au appello balistocher balistich balistich»; purtroppo delle due facce che dovevano illustrare questa macchina una è andata perduta e



LA SIDA. Macchina di Villard (dall'alto): capace di tagliare una trave senza intervento umano durante l'operazione. Freno infallibile con sistema a imbuto. Il meccanismo dell'Angelo rotante, una guida di sollevamento e un'angola reale col capo articolato.

le indicazioni sommarie una concezione che una interpretazione ipotetica; va notato tuttavia come questo modello differisca in molti punti da quelli a noi noti dell'antichità romana e del Rinascimento. Villard vive di cui nel suo dizionario una bella ricostruzione di questo originale, ispirata per la parte superiore al sistema minerario medievale conservato a Parigi e in Germania.

In un'altra pagina tutta dedicata alla meccanica troviamo un tipo di soga bilancia del funzionamento semplice e variagato. Un corso d'acqua, sommarariamente rappresentato da linee ondulanti, faceva muovere una ruota a pale oblique solidale a un'altra pure munita di una ruota dentata e di due paletti incrociati. Questi paletti, battendo su dei bracci articolati fissati alla soga verticale, la facevano scendere in basso, mentre una portina fessibile, fissata alla sua estremità superiore, procedeva ogni volta, creata l'impulso, a riportarla in alto. La ruota dentata serviva a far avanzare il peso di legno da tagliare, che era trattenuto al suo posto da una guida, eliminando quindi completamente, durante il lavoro, la necessità dell'intervento umano. A questa specie di pilaena e robot a Villard aggiunge l'immagine di un carro balistabile dotato di una serie di mirini a imbuto di nuova invenzione, e il meccanismo dell'Angelo rotante. E' probabile che il disegno di quest'ultimo sia un'appunto preso a Reims dove esisteva un meccanismo del genere: «Par ce moyen faim on qu'un Ange tirant toujours une doigt tirant vers la nobil e, le mécanisme a orologio che cammina questa macchina, certo costituito di qualche anticipo a ritardo, è schematizzato semplicemente, ed era chiaramente inteso da un sistema di pesi. Su un principio analogo era basata la famosa angola che volgeva il capo verso il discorso durante la messa, quando egli leggeva il Vangelo, e che si fece la più antica immagine giunta fino a noi di un antenna. Questa angola è rappresentata anche in un altro disegno sopra un complesso legno dotato di figurette mobili, che ricorda in qualche modo quello della Cattedrale di Meaux. A fianco dell'Angola è disegnato un interessante apparecchio di sollevamento tutto composto di pezzi legni. Una grossa vite gira in un solido

telain che sembra interpretare gli sforzi cui è sottoposto durante il sollevamento. La forza umana agisce sul peso mediante lunghe leve che diminuiscono notevolmente la sferra e i materiali da sollevare si dissolvono in generi rappresentati in fondo alla vite. Anche qui più che un progetto è un rilievo Villard ha fissato una schema, capace di trovare interpretazione immediata in grado del mestiere a cui erano ben noti i procedimenti d'una più comoda, ma estremamente laboriosa per chi, come noi, sia privo di ogni riferimento e staccato da quelle abitudini ottie tutte da un profondo sentimento di rapporti.

Una croce sembra pure una straordinaria e discreta macchina ideale in cui è possibile valutare la tendenza ad interpretare le funzioni con alcune figurative e insieme la felice linea dell'architetto: « In questo modo — avverte egli nella nota — nasce una croce sotto un peso il perno che viene in modo che una pera cade sull'altro ». Il problema esisteva in breve nel prendere due affonimenti angolari su delle file verticali passanti per l'asse della pera. La figura mostra tre delle file di un affonimento, delle quali una è sovrapposta al disegno vicino che rappresenta un tipo di copertura con otto pilastri. La croce tracciata in terra sotto il peso indica il punto di intersezione dei due affonimenti e quindi il peso preleva in cui sembra essere l'arco perché la pera ostende le cosette. La pera e l'arco sono un esempio brillante, una applicazione retorica di un principio, il ricordo di un esperimento divertente e, a parte l'apparente complicità del gioco, la presenza allungata di un metodo pedagogico, al modo in cui questi artigiani depositari di un bene inagguagliabile, di un formidabile capace di risolvere ogni problema, tramandavano la loro eredità senza ammorbidire e senza arde, nella vivacità continua della gestualità e con una spinta di queste dimostrazioni. Un segno più evidente di questo stile, di questa attenzione rivolta a problemi più astratti, non a precisa ricordo di una dimostrazione avvenuta tra scolari è nel disegno che rappresenta una ruota per il moto perpetuo: « Dei maestri hanno discusso per molti giorni se sia possibile far sì che una ruota giri da se stessa, ecco come è possibile farlo con delle manette mobili e dell'argento vivo ». Qui l'esperimento lascia il campo alla ricerca teorica e non si può dire che i maestri sono troppo fantasmi; va notato del resto che ancora nel Seicento si pensava del tempo intorno a queste

ruote mobili, delle quali Leonardo aveva riconosciuto la vanità. E' molto probabile che a Villard l'idea di questo perpetuo mobile sia venuta naturalmente quella speciale ruota a battenti che si muoveva il Venerdi Santo per sostituire le candele, di cui abbiamo molte memorie antiche. L'analisi di questo macchina che veramente, dopo un forte impulso, sembrava per parecchio tempo a girare, avrà fatto nascere in lui la certezza di poter correggere quei difetti che rendevano impossibile la continuità del movimento.

I giocattoli meccanici.

Un disegno a parte sembra senza dubbio la « chantageur »; così Villard chiama un divertente e paradossale giocattolo meccanico in cui il simulacro di una colonna chiamata a un recipiente, doveva dare la perfetta illusione di bere il vino che vi era contenuto. La pagina di questo disegno è certo una delle più belle del trattato: vi figurano un grande labirinto, un cilindro, un coniglio e le figure di due giocatori di cui uno tiene nella mano una moneta su cui è inciso un portogonismo. Negli spazi liberi dalle figure il disegno fitta e impegna il testo delle lusinghe note.

« La chantageur deve essere al centro di una scatola in una piccola torre, e la torre deve essere attraversata da un tubo che s'inghiotta il fondo del recipiente. Il più debole osserva nella torre tre piccole finestre che arrivano in fondo, in modo che il vino possa entrare dentro il tubo. Al disopra della torre deve essere un uccello che terrà il suo becco abbassato fuori perché sembri bere quando il recipiente è pieno; allora il vino circola per il tubo e per il fondo del recipiente che è doppio ». Questa è la spiegazione dell'azione al solito non coerente. Probabilmente la torre e il tubo dovevano formare un alone a sezione anulare, in questo modo il funzionamento sarebbe stato garantito fino a che il livello non sfiorava al disotto del tubo, incoincidente a cui si poteva ribaltare ricapitolando ogni tanto il recipiente dotato di doppio fondo.

E' possibile che giocattoli di questo genere, perfettamente rispondenti a una diffusa aspirazione estetica, fossero destinati alle tavole della nobiltà, ad arricchire di un oggetto di meraviglia il tempo di qualche volume amato. Per ricordarci della sua fortuna. Ricordo l'ho ancora fatto costruire al grande ingegnere Villard della Torre i suoi magli meccanici necessari, capaci di ingannare dei giovani sardi.

Da questa abbiamo trascritto non è difficile derivare una immagine abbastanza fedele della cultura di Villard, quel che apparteneva alla generazione che più grandi costruttori delle cattedrali, che partecipò attivamente al fiorire di quel tempo bellissimo, non ci ha lasciato che un gioco libero di lettere d'arte e sempre attuale. E' pochissimo, certo, e si pensa che al nome di un Pierre de Montraux di un Robert de Saurerch de un Jean de Chelles, non legati edifici come la chiesa di Saint Denis, la Cattedrale di Amiens, il transetto di Notre Dame di Parigi, alcune tra le cattedrali più alte del genio costruttivo d'Europa; ma è abbastanza tuttavia per rammentarci la possibilità di una « approssimazione », per darsi modo di ascoltare un discorso fuori del tempo, una eredità ancora capace di germogliare nella sua oscura segrete. Ormai abbiamo imparato dai suggerimenti più diversi, dalle sciocchezze del tempo, dallo sviluppo imprevedibile delle macchine e dalla loro rapidità, dal trasporto nuovo che il tempo sembra aver acquistato in questo rapido mondo, che anni più che l'addizione ai posteri le forme perfette, i canoni di una verità, vale realizzare opere che abbiano la natura del nostro cuore, legate alla continuità di un discorso, che valga soprattutto, oltre i problemi di stile e di funzione, ad attestare il valore di un rapporto, di una conquistata corrispondenza.

Seguito tra le immagini del suo trattato, tra le sue figure che sono a un tempo golfe ed eleganza, Villard si dimostra soprattutto fedele a se stesso, anche e forse di una sua latina libertà, non schiavo della tecnica né dei miti della fantasia, contento del suo mestiere e della sua vita e soprattutto delle piccole trovate, degli stratagemmi scoperti nella riflessione come richiama nuova e inattesa. Nella pagina che ci sembra la più bella di tutto il libro, sotto la schiera di una pianta, l'abside di una chiesa cattedrale, secondo in un manto drappugiato, Villard ha rappresentato il Cristo caduto: « C'est une image de Dieu comme il est tombé ». Le l'immagine piange del manto, le linee dei capelli, la suggestiva eleganza lineare della forma geometrizzata, danno all'immagine una intensità e drammaticità sorprendenti. Un Cristo perfetto di geometria di maniera di spontaneità, la partecipazione di una formula nel senso di una partecipazione completa; questo disegno, interpretato di una certezza umana riconosce il valore del ricordo di Villard de Hurescourt.

VILLARD che dà la misura di tutta la sua abilità e della raffinatezza degli artisti gotici; in alto, il prechierio di una chiesa cattedrale da lui visitata in uno dei suoi viaggi in basso, l'immagine di Cristo caduto, « un image de Dieu comme il est tombé ».

André de Villard, *Trattato di architettura*, 1314.



Fig. 1. Un manto con figure di Cristo.



Nuove prospettive cibernetiche

Il poter realizzare fisicamente un modello di alcuni comportamenti mentali è di grande utilità per diminuire l'impressione di mistero che spesso circonda questi fenomeni già creduti metafisici

di Vittorio Santoni

La nuova nottata sulla cibernetica, tenuta anche da a Oxford della macchina a, assume del resto nel settore una certa aggettività nei riguardi dei prossimi sviluppi di questa nuova scienza. Sfortunatamente intrinseci dal punto di vista politico servono appieno loro le possibilità offerte dalle macchine calcolatrici elettroniche, la sostituzione di varie attività cerebrali dell'uomo, e dei necessari, uomini come calcoli potresti e processi della via attività meccanici diversi a raggiungere uno scopo in base alle informazioni ricevute. In realtà risultano non meno importanti le applicazioni della teoria dell'informazione alla scienza dei sensi trasmittente più comunemente per trasmettere i messaggi fotografici e telefonici, ed i programmi della radio e della televisione.

Ma è abbastanza probabile che in un prossimo futuro siano dai lavori di cibernetica, direttamente e indirettamente, non di quelli mentali di carattere meccanico, come il caso artistico, meglio si possono a unificare le quali. Anche dell'uomo della stessa cosa i rappresentati della scienza e della tecnica.

Ma per migliorare la condizione di chi è rimasto particolarmente colpito dagli aspetti spirituali della scienza cibernetica ha il mondo della macchina e mondo umano, vogliono un accordo ad alcuni correnti progressi che fanno spingere (a tenere) una lontana un'attitudine integrare di qualche modo.

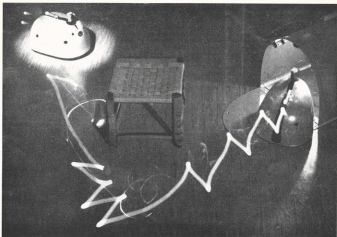
Se gli uomini del mondo scientifico e letterario avevano loro poco a che fare con gli organismi animali quali ce li presentano la biologia e la

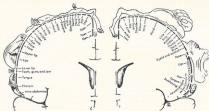
psicologia, lo stesso non si può dire degli ultimi sviluppi della cibernetica nel campo della produzione artificiale di comportamenti mentali, infatti gli autori recenti. Dopo avere affrontato con vari modelli elettro-meccanici una discreta imitazione delle reazioni di un animale a stimuli di tipo tattile, visivo e uditivo, la cibernetica è passata infatti a studiare i fenomeni dell'apprendimento, cioè della capacità degli animali di regolare la propria azione sulla base delle esperienze compiute in precedenza. Mentre da a Berlino e di Irving Keller possono soltanto a dirigersi da loro nella via di a cura, rappresentata dal generatore elettronico per convertire le sue letture, quando quale meccanismo di controllo, il a l'equilibrio e automaticamente costruito da Shannon riesce a trovare il cibo anche attraverso un labirinto complicato, e sempre più rapidamente a mano a mano che si avvicina nella a memoria e di cui è dotato il ricordo dei tentativi compiuti in precedenza per risolvere la stessa guida.

Il dispositivo artificiale di Shannon simula il comportamento dei ricami anche nel a dimenticare o le informazioni che non gli servono più perché, per esempio, la posizione del cibo nel labirinto è stata cambiata. Da tale cosa non infatti ricomincia a cercare per lo sbaglio la via da seguire, e continua nella memoria solo i risultati di questi tentativi, al fine di procedere poi di nuovo senza indugi verso la propria meta. Se nel futuro non si può avere oggetti che apprendono non si può avere oggetti che apprendono e procedono tutti i secondi, riprendendo ogni volta lo stesso percorso.

Quando Shannon espone questo partito,

TARTARUGA di Garry Haller che arguisce nel suo percorso una sorgente luminosa. L'automa venne definito "macchina speculativa"; la sua fotografia apparve su "Scientific American".





LA COINTELLA: concezione del cervello (a sinistra) e quella motoria (a destra) in relazione alle diverse parti del corpo. Il diagramma mette in contrasto la grandezza degli organi e la diversità dei centri che li comandano. Da "The Science of mind and brain" di Walle.

dare del suo sistema, qualunque cervello d'analisi ed comprensione umana dello sviluppo del sistema polifunzionale descritto da Giorgio Steno e da un romano a 1900, in effetti la possibilità di queste analogie va ricercata soprattutto nella possibilità di una migliore comprensione, e non di una spiegazione, dei fenomeni più caratteristici del cervello umano ed umano. E il poter realizzare pienamente un modello di alcuni comportamenti mentali, e di grande utilità per dimostrare l'impressione di vedere che spesso durante questi fenomeni si agisce nella mente in modo primitivo e di cui della tradizione antropologica. La cosa che, soprattutto, per il comportamento, l'analisi, e il solo avvenire in questo sistema che Giorgio Steno ha ("), a proposito della possibilità di realizzare una macchina capace di analizzare un discorso concreto umano e di analizzarlo in movimento, compiere modifiche e suoi aspetti primitivi di senso.

Le macchine

capaci di riprodurre se stesse.

Dalla Psiche è grande tempo la mente di una macchina che scrivesse esattamente e con precisione, e che perciò è stata fatta, tanto a Cologno e non, come ogni secolo nel campo della chimica, si tratta di capire che qualcosa ottimalmente, e in forma che si coglie in fantasia, l'eventuale risultato di alcune ricerche che sono terrore l'ultima agli (si), ed hanno spesso delle idee meno meno briciole anche in altrettante macchine. Così, per esempio, una macchina in fase di progettazione in America, da parte del matematico von Neumann, le macchine virtuali capaci di riprodurre se stesse, ed di lavorare il materiale del suo formato in modo da costruire poco per poco, a memoria, altre macchine quasi a quella del parlare in tutti i dettagli, nel complesso quella parte, diretta e programmatica, che dirige le azioni della macchina umana, e che in questo caso deve dirigere verso la costruzione di una macchina identica. E' stato osservato come l'immagine di questi animali non è quella delle prospettive che il matematico Samuel Butler aveva legato alle macchine del suo e Kierkegaard e, Butler con-

siderava infatti le prospettive della rivoluzione industriale, cui egli aveva sostituito l'«Ingegneria del secolo scorso», alla ricerca di componenti non erano ancora pensati dell'uomo, dipendendo da quelli per le esigenze della propria riproduzione, dato che tali macchine non erano capaci di generare l'una dell'altra senza il suo aiuto, e sapere di auto-riprodursi in caso di guasti — con cui invece prevederebbero automaticamente la creazione di una macchina, e in altre parole, l'idea della possibilità di costruire artificialmente l'attività propria degli organismi, e offrire da allora ricerche in corso con le calcolatrici elettroniche di Princeton. Risulta da tali esperienze che, impostando ai nostri elaboratori logici di una macchina virtuale, si può ottenere che essi vengono riprodotti dalla calcolatrice in un certo modo di generazione, le quali macchine nelle grandi tinte tutte le caratteristiche dei fenomeni di studio, creazione e selezione naturale riciclate nelle specie esistenti nel mondo.

Concludendo l'intera generazione dei lavori di elaborazione intellettuale, giustamente per un aspetto parziale, verso l'imitazione meccanica del comportamento umano, dobbiamo pur ritenere una valutazione che, come le fotografie di Greg Walle, ha come motore meccanico in l'ultima e ultima, del livello della mente umana e di una Abba, un diagramma di una macchina virtuale a parte da solo in condizioni di equilibrio dopo aver ricevuto particolari dell'ambiente, in modo analogo a quanto avviene in un organismo nel riguardo dei vari fattori che richiedono da parte di una forma di auto-organizzazione, della presenza attiva al centro di controllo nel campo e di ogni suo lavoro. Questi fenomeni di a macchine e come altri ricordati da Abba all'interno di quei circuiti a reazione, del tipo stesso di a feed-back e che si imitano con un certo automatismo, il cui esempio più noto è rappresentato dal complesso del muscolo, del nervo sensoriale e del nervo motore, ricomposti attraverso il muscolo spinto, che insieme compiono un movimento ripetitivo.

Una dei risultati più promettenti della elaborazione consiste appunto nell'aver potuto prevedere automaticamente, in base alle leggi dei circuiti a reazione, l'andamento dei riflessi istintuali in cui di particolare interesse dal punto di vista della fisiologia e della psicologia. Da sviluppi di questo genere possono ancora

avanti importanti, anche se a prima vista appare un po' eccessiva l'entusiasmo di Abba, il quale ha infatti additato e Progettato di cervello e il suo volume nell'umanità, e presentando come una scoperta rivoluzionaria il fatto che — con gli dire — e la possibilità di perseguire una scopo non è riservata alla vita e alla mente, essendo pertinenti a tutti i sistemi e creature. In questa area si può dire, infatti, che la memoria non consiste solo negli organismi viventi, ma anche in alcuni fenomeni dell'uomo e fenomeni naturali di cui si può spiegare l'evoluzione. Questa funzione viene svolta una parte agli inizi del nostro secolo, come l'osservazione dei modelli meccanici veri dell'«Ingegneria», la sviluppo della tecnica elettronica ha fornito poi dei termini di paragone che, invece, sembrano piuttosto distanti da una qualche interpretazione fisica dei fenomeni biologici e mentali, che mette, e in effetti, come più le ricerche più recenti della biologia molecolare e della elettrofisiologia cerebrale.

Così, invece di ricorrere agli ingegni puramente meccanici che furono dei modelli mentali il risultato di invenzioni sulla natura cerebrale, si vuole ora a imitare nel cervello l'interazione dinamica di complessi circuiti mentali, in cui si agisce continuamente a circolare come in alcuni circuiti ispirati a realizzare un solo calcolatore elettronico.

Anche in America, ma in un lavoro che si fa per l'osservazione e la riproduzione della immagine, oggi in questa per riflettere interpretazioni modificabili della differenza fra l'attività elettrica cerebrale allo stato di riposo e quella durante il sonno. E durante alcuni di queste sono costituiti con i loro legami il cervello, prevedendo nell'ultimo periodo di potenzialità che si possono fare corrispondere a quelle che dirigono i movimenti del pensiero e di riflessi nel tale a raggi elettroli nel cervello, l'immagine non poteva essere di carattere in una approssimazione agli scienziati, che ora cercano di parlare più a fondo.

Quando si parla di elaborazione che l'osservazione di questi modelli mentali potrebbe essere conseguenza del fatto che noi, nel costruire le nostre macchine ed i nostri strumenti, tendiamo istintivamente a imitare automaticamente il modo di funzionare di alcuni organi. Se così stessero in noi, dovremmo per esempio imitare l'immagine e la funzione per alcuni fenomeni che sono molto utili per risolvere a noi stessi come siamo fatti, che le nostre macchine direttamente a questo scopo non sono state capaci di fornire. In pratica, i motori e le prospettive aperte dalla elaborazione si decompongono, più semplicemente, alla ripresa della relazione tra organismi e specialisti di vari fenomeni l'uno dell'altro, dopo un lungo periodo in cui il vantaggio della specializzazione avevano fatto dimenticare la esigenza di una visione unitaria dei fenomeni affrontati dalla scienza in genere.

A questa visione unitaria (informale) si riferisce il ricordo del libro von Neumann, che offre una idea di un sistema di auto-organizzazione delle macchine che avrebbe a queste anche il compito (non esclusivo del punto di vista teorico) di andare a cercare il materiale per costruire i pezzi di altre macchine identiche. Si tratterebbe di una serie di cellule riciclate, ciascuna delle quali ha una struttura interna relativamente semplice e funziona direttamente soltanto con le

(*) Continuazione di un precedente, a "Città delle Macchine" n. 2, pag. 12.

cellule biologiche. Lo stato di ognuna di queste cellule dipende dalla sfida della cellula vicina, e a sua volta in modo che un gruppo di esse si comporti come una unità armonica, capace inoltre di influire su quelle vicine fino ad organizzarsi in una parte in un nuovo tipo di organismo perfettamente idoneo alla prima funzione da avere un'immagine non in riproduzione in grande degli organismi viventi, il comportamento di queste macchine vivibili cioè particolari analogie con i fenomeni di movimento dei viventi e di riproduzione dei « geni », i meccanismi chimici che determinano per la controllabilità l'ordine dell'organismo nel apprendimento.

I programmi di apprendimento.

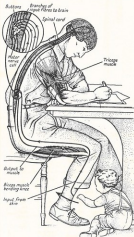
Pare importante ad una visione complessiva dei compiti della costruzione e di quelli delle biologie, nonché della genetica, appunto le ricerche condotte da Hollinger presso l'università di Cambridge. Egli ha studiato due programmi di apprendimento per la calcolatrice elettronica in funzione a Cambridge: in base al primo di questi programmi, la macchina viene data in due parti, non della qualità attuale di macchine che imparano, mentre l'altra rappresenta le condizioni ambientali. L'ambiente rappresentato in forma astratta dalle macchine è un segnale in cui possono venire acquistati vari gradi di attività, ogni grado corrispondendo a una data azione del soggetto. La macchina deve imparare dove si acquista il vari attività, cominciando come informazioni preliminari, e dovendo trovare una formula per attività, la macchina cerca a ciascuna fra le diverse azioni del soggetto una che individui l'oggetto probabile; ottenuto questo, la macchina regola nella propria memoria dove si trova l'attività, da lei in attesa di essere di nuovo in agguato di questo genere, con procedure direzionali verso le azioni del soggetto dove l'ha individuata la prima volta.

Hollinger ha introdotto nell'analisi, da lui così progettata in base di principio, anche la parte di quella che chiamiamo conoscenza e curiosità: a questo la macchina ha tenuto per esempio l'attività (1) in una particolare azione del soggetto, con azione anche in la azione complessiva per uno dei vari attività numero (1) e numero (2); poi regola queste condizioni attive alla sua memoria, in modo da poterle avere in altra occasione.

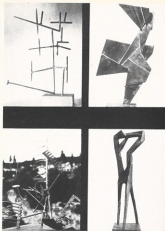
Il secondo programma di apprendimento identico della stessa natura corrisponde più da vicino ai riflessi condizionati di un animale. Si può applicare alla calcolatrice una azione di informazione nucleare, rappresentata da un numero intero introdotto nel circuito di calcolo. A questo stimolo la macchina può rispondere in una quantità di modi differenti, cioè con diversi numeri interi nel circuito di uscita. L'operatore può insegnare la propria associazione e di sopravvivenza del lavoro compiuto dalla macchina, introducendo un terzo numero in un punto opportuno. L'apprendimento aumenta la probabilità che nella prossima prova la macchina fornisca la stessa risposta allo stimolo che ha incontrato anteriormente nella prova precedente; la disapprensione da parte dell'operatore induce invece la macchina a una risposta più da relativa risposta. L'analisi può inoltre mostrare di avere appreso la risposta più recente migliore apprensione, nel senso che nel passare del tempo tende una stessa

risposta più piccola per ottenere tale risposta. Facilità ancora, infine, ad una ulteriore manifestazione della tendenza alla sintesi tra vari campi in da parte della calcolatrice che da parte della stessa Wiscor, cui si deve il « lavoro » in forma questa di tale attività. L'argomento è semplice: questa volta della più progettata tra le azioni astratte, la stessa fisica. Per così Wiscor ha progettato la possibilità di nuovi ancora grazie all'applicazione della teoria dell'informazione in cui sono gli « oblietti teorici » utilizzati dei « dati » oggi in base del mondo microscopico e quello del mondo astratto dei fenomeni astratti. Alla stessa tra le leggi di questi due mondi la ricerca intorno agli stessi fenomeni il più famoso dei fatti recenti, l'attività. Ma ciò non toglie che una linea d'azione del problema del fatto umano, quale quella costituita dalla teoria dell'informazione, possa dare l'idea dell'« aspetto astratto ». Effettivamente la fisica del mondo astratto differisce dalla fisica astratta analizzata per il modo in cui si può effettuare l'osservazione dei risultati degli esperimenti, si comprende quindi come questo modo di concepire l'informazione e non occorre metodi di essere ridotti a parte con opportuni strumenti astratti. Wiscor pensa all'« aspetto astratto », più ancora, forse il « principio di relatività », re-

sta per il mondo microscopico, ed il « principio di indeterminazione », caratteristico del mondo atomico, queste cose sono comuni e la loro, che in entrambi i casi interviene come parte di informazione, e le cui proprietà intrinseche si trasformano da una parte nel livello massimo di relatività, imposte ai segnali fuori del principio di relatività, e dall'altra nel livello minimo di energia, che rende indistinguibile il risultato dell'osservazione di una particolare osservazione mediante misure di fase. Le eventuali possibilità di questa conoscenza tra i due grandi principi della fisica astratta, studiate negli ultimi anni da vari autori in Francia, Inghilterra e America, non sono ancora state discusse a fondo e tanto meno utilizzate in modo astratto. Il recente Congresso di Informazione e Telematica, organizzato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la « giornata della scienza » della Fiera di Milano, nella sezione di elettronica non altrettanto interessanti i due più autorevoli rappresentanti della tendenza ad applicare alla fisica i risultati della teoria dell'informazione: il « Visconteo » e il « Franco-italiano » Brindisi. Da un appunto all'« aspetto astratto » da cui abbiamo parlato forse ancora un'importante sfida di ricerca per la stessa calcolatrice portata dalla ricerca nel mondo astratto.



TRASMISSIONE di un impulso e reazione conseguente. Il disegno mostra il percorso dell'informazione fino alla corteccia motoria. C'è una certa analogia tra queste reazioni e il famoso feed-back elettronico. Dal schema « Back and forth in Science » di Young.



LA BOTTEGA DI CONSAGRA

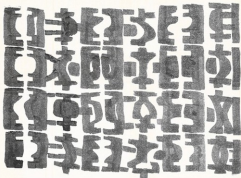
Nel primo numero della rivista presentiamo un emblematico di Consagra studiato per la Dinamocrazia, il più moderno anche perché gliobro di quell'occasione. Non se ne fare nulla, ma questo conta poco, l'istinto costruttivo di Consagra (addizione, ramificazione) era già molto evidente in questi ultimi. Egli ha fatto poi altre applicazioni del suo talento ai trofei di marzolino agricole della Federazione repubblicana l'anno alla Mostra Internazionale dell'agricoltura di Roma, nel disegno di una serie di maniglie, nella realizzazione di fascicoli di plastica negli ingressi di alcune case romane, e recentemente ha costruito anche il manufatto per un Istituto della Società Meridionale della Molise. Consagra è stato invitato a esporre le opere alla Biennale di Venezia. Ai nostri lettori diamo un campionario della sua produzione diretta che non sopraggiunge intolleranza e cupola. Nella stanza di Consagra non c'è carta, né musica, né gioco. C'è il ferro in lamiera, in bronzo, o il legno in legno. Il suo atelier è un'edilizia, una bottega con tutti gli arredi. Chi pensa alle stanze al meraviglioso di trovare dei cippi, dei crani. Ma chi ama il mare o la capota o il balcone, il capotreno, il soffitto, il latente, così molto da campare di questo piccolo, Consagra sfugga i potenti standard della Bottega per trovare un'armonia intima alla casa, agli studi, alle opere dell'anno, e creare d'istinto alla vita non come oggetto immortale di contemplazione, ma come strumento perfetto con cui Consagra, dell'arte e anche, si fa la casa di un uomo.



CAPOGROSSI alla Biennale



Due 20 anni di pittura totale, una pittura molto gentile che poteva far pensare a Bonai e a Sontal, Giuseppe Capogrossi c'è iscritto a capofila in rivelle che hanno fatto tabula rasa della natura. Capogrossi vuole andare all'inferno passando dentro una spirale, vuol fare un passaggio per l'immortalità che sembra finisse con una spirale (la spirale degli analfabeti) anziché col nome e cognome. Capogrossi vuole addirittura rimpiangere la storia del linguaggio, la storia dei segni. E chi è appassionato di questo ricerca, chi si commuove leggendo il Bolognese, la Storia dell'Alfabeto, piuttosto che i manuali di amore o lo dizionario romanzato, trovano nella calligrafia, un tandem bello, indagine del Nostro molto ragioni di interesse. La Biennale di Venezia ha dedicato quest'anno una sala a Capogrossi, insieme alla sua opera viene la curiosità degli intellettuali e noi vogliamo perciò offrire alcuni saggi (scelti dal suo lavoro, sono state delle molte cose insieme a quelle composte, si è parlato di cellule, di minerali, di espressioni collettive). Si sono scritti delle frasi, chi ha parlato di una notte, chi di cuore, chi di uccelli, chi di casa macedonica. Tutto vale ricordando degli arabeschi, un tentativo di riempire il vuoto, di riempire il tutto. E nulla di nuovo colto con i pensieri, con i segni, non con i corpi.



FIERE E MOSTRE



S'arrivano quale effetto possono produrre gli esposti di una o tutte le altre ingegni di Pirelli: abbagli che non sappiamo però fino a qual punto possono servire un qualche effetto quando si è rimasti in una torre di Babele come la Fiera di Milano dove ognuno cerca di farla più grossa degli altri, con il risultato che il visitatore, spesso e un poco disorientato, alla fine sfiora il tutto e scopre il vuoto dietro la grande facciata. Questo è il vero problema della Fiera di Milano: è del tutto un territorio ormai curvato e completamente fuori all'investimento e la sua dilatazione di spazio e di popolazione ha trovato il disastro. Se ne ha una sensazione sempre più netta ogni anno che passa, il che tuttavia non riesce a diminuire la necessità di questa manifestazione. E' una data cui necessariamente si appaiono programmi, ricerche, risultati. Qualcosa concentra in questa sala dura, nel giro di quelle che sembrano di aprile, il lavoro di anni di meditazione e di prove. E ognuno a suo modo vorrebbe ricavare da questa manifestazione una specie di giustizia. Questo di, alla Fiera di Milano, un aspetto di prova del fuoco che altre manifestazioni non hanno. Non vi sono dei muri edificati per poter emergere (e non vi potrebbero essere certo), né bastano talvolta spure ingenti, perfino senza riguardo, i fattori determinanti, da cui dipende tutto questo, sono quasi inevitabili e sempre imprevedibili: dipendono dal visitatore, dalle condizioni del tempo. La Fiera è un organismo in cui si bruciano ambizioni e speranze e dove il caso accenna talvolta i molteplici successi di una esposizione ridotta a quello singolare dell'unico inventore, ridotto con un suo curioso macchinismo ai pochi metri quadrati di stand. Talvolta è più spesso la vittoria degli stand che si arrotonda dei metri più liberi, al momento più importante e, forse, meno, la fanno frangere anche per lo spreco di sforzi, di fatica e di disavanzo lungo che rischiano a ripetersi. A noi resta inevitabilmente quella certa parte di angoscia e di sgomento ogni volta che varchiamo il cancello di via Bonadossola: basta esserci intralciati nella corrente, nel flusso della corrente umana che varca il cancello e si spande nella ragnatela di vie interne percorsi in tutti i sensi, per sentirsi gli cittadini di un immenso terremoto. Quello è il nostro cuore più intimo, una volta tanto, a non si voltano; dopo questo, come avviene un suo verso che la mole dentro, bada a liberare il più presto. Poi dal crocevia di una polifonia di clamori, di atti in accelerazione continua (Chiusa dovrebbe vivere, questa spettacolo; bisogna proporgli di comparire nel recinto milanese intorno al 10-11 di aprile), e da un estremo di caso apparente, furbo, con l'aria di un mattino sospeso e quando mai l'ostentamento che chi se lo guadagna, un senso di ordine e di successo. E' pronto l'olimpico di macchine e di strumenti, di mille e mille prodotti. Olimpo, purgatorio e inferno dei più disposti gusti pubblicitari; poiché dall'epoca di Ninive a l'Avviso si stanno tutti, a stretto contatto di gente, per il meglio e per il peggio della loro funzione. Ne sanno qualcosa del resto i funzionari della Fiera che battono per far apporre il « regolamento » e ne sappiamo qualcosa anche noi.

Altri che fanno molto di sé in questo passaggio, che ha compiuto miracolosamente nella ultima ora la sua metamorfosi, hanno ciascuno in propria casa, il proprio ritmo; ed hanno preso il posto della moltitudine umana che s'è portata a casa la stamperia.





Alcuni stand di aziende della Finimerconica partecipanti alla Fiera di Milano e la facciata del nuovo negozio che la Filotecnica Salmoiraghi ha aperto a Milano. In alto, in fondo alle due pagine, la pianta e la disposizione dei pannelli dedicati alle aziende della Finimerconica presenti alla Mostra Internazionale della Navigazione inaugurata a Napoli il 27 maggio 1981.



Alla Fiera di Milano hanno partecipato quindi aziende con vari tipi di stand nei padiglioni dell'agricoltura, dei tessuti, della ceramica, dell'elettrodomestico, dell'ottica e della radio, dello sport, dei prodotti cosmologici, degli elettrodomestici. Il criterio di allestimento è stato quello di dare agli stand in una semplice ricorrenza di motivi, decorativi ed esplicativi insieme, una filomena che permettesse di riconoscere la produzione del gruppo.



MESSAGGI

pubblicitari

La pubblicità deve essere alimentata da una invenzione ininterrotta, da forme e contenuti innovatori, come gli insetti



La pubblicità deve essere alimentata da una invenzione ininterrotta, da forme e contenuti innovatori, come gli insetti



A cosa manca delle tavole qui riprodotte rappresentanti alcuni campioni di messaggi pubblicitari tra aprile, maggio e giugno ai lettori dei dieci o dodici giornali italiani più diffusi (mentre si svolge una discussione piuttosto vivace, mediata dalla rivista e l'irella, tra pubblicitari, puri e pubblicitari strategici): vogliamo riportare una pagina scritta da Elio Vittorini nel 1958 (*) che ci sembra ancora di così attuale. La pagina fu attentamente meditata dagli industriali e dai tecnici perché indicò agli uni i pericoli della retorica, della prosa, della supercheria pubblicitaria e mette in guardia gli altri da un atteggiamento molto diffuso nel costume d'oggi: il disprezzo, la poca considerazione dell'intelligenza, l'atteggiamento di chi legge e di chi ascolta. Scriveva Vittorini: «Da che cosa nasce la pubblicità? Da bisogno, sentimento o calcolo di autoaffermazione. Ma ecco, per secoli, gli uomini abbandonarsi al bisogno, al sentimento, al calcolo, con un risultato di autoaffermazione lesiva. Il problema degli scopi da raggiungere, conquistare, possedere, conquistare clienti, è stato risolto unicamente per via di calcoli quantitativi. Tentando di gridare, la penna è stata a chi gridava più forte, a chi gridava con più insistenza, a chi gridava di continuo. E i più violenti sono stati i più bravi; hanno avuto il regno dei cieli. Però, col tempo, questa pubblicità autoritaria, dogmatica, lacunosa i periodi che l'assoluta quantitativa finisce sempre per insorgere. Incontra l'indifferenza umana, o non addirittura la diffidenza. E allora? Allora bisogna fare quello che si sarebbe dovuto fare fin dal principio. Bisogna rendere qualitativo il fatto quantitativo. L'uomo è qualità. E se un atto di forza vuol essere veramente vitale bisogna che insegni l'uomo in umanità, in qualità». Anche la questione di una serie di lezioni dedicate alla tecnica pubblicitaria, in un'aula dell'Istituto Superiore di Economia e Commercio dell'Università di Napoli, l'isola integrava a un Corso di Perfezionamento della Organizzazione Industriale promosso dal Comitato di Coordinamento del Mezzogiorno, nel febbraio 1960. E' vero che la pubblicità deve essere sorprendente e perfino originalissima, che deve colpire l'immaginazione oltre che la ragione, e che non si può usare una formula fatta in ogni caso.

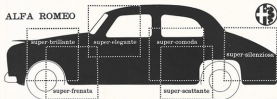
Gli ANNUNCI qui riprodotti sono dei pittori Roma (Salmiraghi), Borella (Anselmi) e Targia (Alfa Romeo), Roma e Targia vivono a Milano e fanno parte di quella esigua schiera di artisti grafici italiani che hanno in Moholy-Nagy, nella Bauhaus, in Picasso e in Fernand Léger, i più noti maestri. Roma ha quasi trent'anni e Targia un po' più di trenta. Borella dev'essere del '51. Borella non ha solo il grafico, è pittore militante surrealista, è pure un ottimo marinaio.

ansaldo



1900 super

ALFA ROMEO



1900 super

super-sottile



super-comoda



super-elegante

super-silenziosa



super-frenata

super-brillante

ALFA ROMEO

ALFA ROMEO

1900 super

ALFA ROMEO 1900 SUPER



più potente, più elegante, più comoda della classica 1900





Paperino, vecchio amico

Testo e tavole di Riccardo Mani

La lucida per terra, a questo un disingnato pittore in una stanza per fare della pace dall'alto. Era una giornata piovosa. Il fotografo scattò solo la girandola. Il cielo e ventolava. L'ombelico. A Napoli, il partito dell'altopiano di terra guardò l'appuntamento del sole e si mosserono. 44 anni andavano a mangiare la pappa di come con la sola parola e a fare un riso semplice come l'acqua di una sorgente. Ritornano alle stazioni per fare la prima istruzione di Paperino.

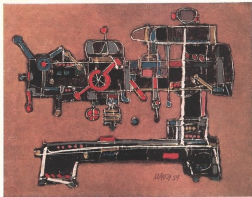
Il mare era lì a due passi e ci veniva voglia di spogliarsi o di metterci a piovare, e di fare qualche sbirciatina con gli occhi di una piccola creatura che dipingeva pezzi di battenti, sono passati due anni. Ritorno a Roma, alla bellissima dell'Università. Movimento. Si polverizza. Ritorno nel movimento e l'ingegnere comincia a dipingere una la sua un canottiere. L'uomo che muoveva la grande macchina mi stupì: egli fa una vita piovosa. Tutte le volte che quel canottiere si allunga la vita di un portafoglio, passò in quella macchina. Io sono la macchina e non mi piace copiare l'ingegnere. In una fantasia s'infila nei tubi con dei fili, si strappa, sotto ispirati. E' un disincantato. L'ingegnere mi allungava e la tale in giro per i reparti. Signi tanto a me:

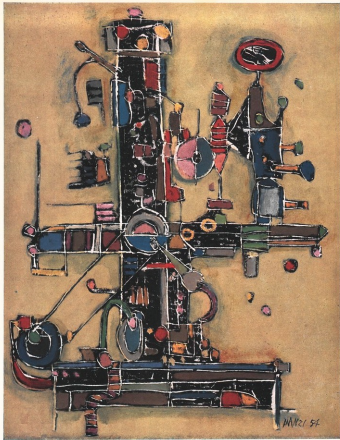
mano di qualche macchina e gli operai non ne parlano e fanno gli occhi lucidi. Le macchine, le macchine, fanno, quando nessuno li vede, fanno bene il solito in un posto scuro, 80 m, l'anno è un animale di stoffa, di una prima istruzione di un'istruzione di una macchina, poi ci si affaccia e si conta le botti. Vuole a vedere le mani di Paperino. Sciolto a grande sfarzo, tutto con pezzi di metallo. Dava una immagine di un'istruzione, sembrava condotti di un'istruzione. Mi presentò la questi uomini il principio della macchina. Sono gli amici del costruttore di metallo. Le presentò 1958, mi fanno pensare alla lancia, ai canottieri, sono, sono di tutti gli sportmen. Se infatti non sono molto il metallo? Che idea?

Nel reparto calcolata è una festa, una festa come una piovosa. Da un lungo tempo a questo, pezzi di Paperino sono, vetti, giusti, canottieri, oppure come rapporti spediti per il giorno del sabato santo. Nel canottiere, ingegnere a un tale d'istruzione, in una pista di metallo. Paperino gli ha veramente istruito. E' ingegnere del vertice. Una macchina, mi sono il suono del motore. E' un canottiere! Un canottiere! E' qualche cosa che ha visto, sono, canottiere. Se per un ingegnere grande al motore si accendeva la vela, mi tagliare un poco della macchina.

USA FORSAUCE, un trapano (in basso) e una destriatrice (a destra) dell'officina meccanica dell'ISB, fabbricante del Paperino e del Bolo.

MANI è nato a Fondi (Frosinone) il 1931. Si è sposato a Milano con l'attrice di prosa Edda Albertini il 1951. Ha fatto la sua prima mostra personale il gennaio scorso. Collabora alla pagina umoristica del settimanale "Tempo" da vari anni e a quella del settimanale francese "Paris Match" dal 1953. Quando non passa per i fotografi porta gli occhiali. Ha scritto sinora "Graphie" (ha dedicato otto pagine alle sue incise di pubblicità nel numero di grande scorso).





Paul Valéry e Monsieur Teste

L'educazione matematica di un grande poeta

di Giuseppe Raimondi

Una volta (1928), scrivendo su Valéry e M. Teste, ho detto: *Il cercassimo signor Teste*. Oggi, 1954, direi: *Il désespérons signor Valéry*.

Questo piccolo libro: *La seule voie M. Teste*, fu concepito da Paul Valéry negli anni dopo il 1890, cioè nel tempo che abitando la casa paterna a Montpellier, egli si applicava, oltre che agli studi di diritto, a leggere di opere scientifiche, di filosofia, e soprattutto a rievocarle e «coglierle» nell'ordine della scienza matematica. Un articolo di un suo coetaneo: Pierre Poincaré, il tempio di recente a (Hannuier) su questo fatale momento dell'evoluzione intellettuale di Valéry. Il giovanotto (Valéry era nato nel '51, ancora conseguenza dell'anno della deleria) frequentava la *Faculté de Droit*; ma l'occupazione anche le opere del padre: Bachelier, Poe, Verlaine, Aspinetiere di conoscere, felicemente Mallarmé; intanto si occupava di ascoltare Wagner. L'anno '90, fu quello, anche, dell'amore di Pierre Lezay l'umore di Gide), e dell'ingresso, finalmente, nell'appartamento di Rue de Rome, '90, a Parigi. Mallarmé ha già spuntato il giovane Valéry, che non temeva, pertanto, le sue lettere di alta matematica, la quell'anno e nei seguenti, l'ossessione per la matematica si fonde a quella di un altro maestro: Leonardo. Raveola, naturalmente, il *Pittore*, del tempo di Montepellier; e l'uso matematico formalizzato a me controllato da una *Châtaigne* V ha anche le più importanti. Je ne riprendo da voi Paul prendere un affetto in un'idea di grande di geometria. Ric. La teoria dei funzioni di cui ne potete di viaggi una impressione profonda. Plus tard, il s'entrouvre, vivente à la théorie des ensembles, et il colle des groupes de transformation. Ric. Quelle foi sur Paul Valéry l'enthousiasme des Mathématiques? e. Il Poincaré, diventato lui stesso un illustre matematico, aveva di spiegare la natura intellettuale dell'uomo: «D'un part, le Géomètre, plus encore que le Poète, se occupe de symboliser; et son travail n'est de rien que vers qu'il leur donne. Paul Valéry lui-même mettrait un la nécessité pour le Poète, comme pour le Géomètre, de créer lui-même les instruments de son grande. Ric. Cette espèce de l'opère géométrique ne plus lui, que la découverte dans le langage même de ce pouvoir, et jusque dans les "figures" de son langage». Il matematico, a questa

punto, sfuglia, attentamente il «M. Teste», per giustificare le sue intuizioni: «Vedi, il Montepellier, l'abitudine la potenza d'astrazione di quel mio, la sua capacità di astrazione che quel mio si esercita su di un'opera veramente, un libro di 80 pagine, dice il Poincaré: «La théorie des ensembles troncato», di Cantor. E così il matematico confonde il ricordo del compagno poeta: «A me, anzi, M. Teste era un personaggio fedeli, fermo in qualche sorta per lui "diletti" - de la personalità de Valéry, un phallus per les diètes de son MHI futur».

A la parole avec M. Teste e la narrazione, un seguito di istantanee scattate precipitosamente, dell'insistente (fantastico) dell'uomo con il personaggio di un sogno. Quindi una sorta di negazione, conservata nella cultura, di colui che esclude e metarifinica (mentre). L'andare lungo di conoscere di vista (una memoria a vista) e il suo prodigioso: un tipo di «filosofia solitaria», un prodotto solo estremo e indifferibile dell'epoca rinascita e modernismo insieme. In letteratura, nel quadro, rimane solamente un grato di disegno rapido, del tempo simbolista in pittura, e larghe presenze di tonalità positive. Prevediamo. Del resto la composizione è di un materiale tutto a ritroso, come il vetro, e come le idee di una mente variata a fondo. Sottolinea del collage e dell'incontro, che si svolge prima in una sala di teatro, poi nella camera da letto di M. Teste, e un'immagine, a meglio una dopo di immagini rimaste da un lavoro ideologico, come dei tracciati sotto il lavoro del chimico. Teste parla, e l'andare l'«complessa» registra altrettanto. Una stenografia tempestosa. Anche le parole, cioè le parole pronunciate con abbastanza di ciascuno da M. Teste, non servono, evidentemente, che a riconoscere e completare il tratto mentale e prementato che di lui si era già fatto l'antico. Ma non è che un ritratto a vicenda, la mente stessa, contenuta nei bordi del disegno, non esclude un aspetto di agnizione. In quel modo, Teste si presenta, affacciato dalla tela, di sotto la carta, con l'immagine un poco romantica e a livello e di un personaggio di Poe, ma più attrinuto un destino misterioso e tutto intellettuale di cronaca leonardica.

Avrei dato a questa concezione della coscienza e della fantasia gli attributi materiali e fisici della mente, non distinguere la sua qualità di essere astratto e astrazione da correnti di una metafisica, come dire, un'analisi analitica. Del resto non risultano sufficientemente differenziale le particolari costanti mentali dell'autore, quando parla in persona, prima, da quella, sia pure più recitata, del suo personaggio. Così si avrebbe, naturalmente, come il personaggio rivolti formalmente nei paesi dell'autore, a M. Teste e allora dimostra di essere quello che Valéry non ha potuto impedire che fosse: il ritratto di lui in un tempo determinato della sua vita mortale; tempo che Valéry vorrebbe condannare e rifiutare in vista di una vocazione spirituale lontana dall'arte e dalla poesia. Difatti si può ricordare che negli anni, dopo il '90, Valéry iniziò quel periodo di soporifero e di separazione dalla poesia (dalla fantasia poetica), che solo dopo un ventennio fu, da lui stesso, giudicata elmo e finita. C'era di una che sia stata in cultura. «Ric. e il bel, un bel, per fare un'esperienza...». Il monologo continuo di M. Teste, nella sua compagnia, è però venuto del valore del «diletti» cartolina. Dato si fa più aspro, e quasi aggressivo, si direbbe che è passato attraverso i filtri e a un'idea di Nietzsche. Ma la paternità cartolina e un'idea ancora, la psicologia di colui che paternità iscritta in registri legali («Mio padre è 10, mio padre, viaggiare: ora in Olanda, ed è morto, tanti anni fa, in Bretagna, non in Danimarca; non se bene...») vedeva paternità, come un vecchio cartolina, la disabitata fotografia di un signore con barba e cappella d'oro, dorme e riposa nel portafoglio del signor Valéry-Teste. Non vorrei permettersi l'insulto, e libertà letteraria, troppo folli, nel gioco di parole e associazioni verbali, intellettuale che la paternità spirituale dei due uomini e paternità suggestiva. Il cartolina di M. Valéry è quello di M. Teste, è della più seria qualità, in un suo famoso discorso su Desvignes, tenuto, nel 1937, ad un Congresso di filosofia, disse questo (questi) parano e che diventa un proprio esistente lui parano, un fond, una colline. Ce disabitati con un MHI d'ome il la vuole del tempo. Entre Montaigne e Hamlet, cela se portait e. Ed ancora, è morto, anche dopo: fino al tempo di Valéry, e dopo. In quello stesso discorso, Valéry suggeriva anche, insinuando un termine raro a Stendhal, di essere la parola spuntata: «Je disai que la vraie méthode de Desvignes devrait se composer l'opinion, le développement de la conscience pour les fins de la con-

COLLOQUIO notturno del signor Edmondo Teste e di Renata Carlesta. Da un raro disegno di Longanesi pubblicato nel 1925.



disegno

minimo e. Parole che si possono applicare alla mitologia di M. Tote, così ostinato nell'intersezione della propria complicatissima sistema. (Rit: coscienza, riferendo ad un personaggio-tipo del paese di Tote sembra l'immagine insartita. Una insartita lucida ed austera; poiché, arietali delle parti del cuore, la coscienza deve risiedere, principalmente, nei paraggi della mente. Quindi un cuore, a differenza, di luogo).

Dopo avere prospettato al lettore alcune immagini rapidissime di sé, e fornito un campionario delle proprie idee ridotte, per opera di un acuminato microscopio, come frantumi di diamanti, l'autore, ricorrendo alla cosidetta plastica del suo personaggio, il signor Tote, ne presenta i tratti di fisica e naturale evidenza. A lui talora un vestito pendente, l'aspetto di Sé dalla sua intimità da lui, se la parola se fosse realmente il ridere, di commovente che n'è ridere un po', quando fa la conoscenza di M. Tote. Ed è un po' un po' un po' in cui la mit. Rit. Il presentò nei reperti d'un petit restaurant de la rue Vivienne. Là, il mangiò come un se parlo. Quando il parlò, il se levò, jamaie un lein si un doigt: il anal del la scrittura. In a. Un uomo che di mano aveva le proporzioni, e il disegno estremo, ma la cui mente agiva al di fuori di questi sentimenti e di fisiologie, come un ritmo impresso da una volontà e libertà del tutto antisociali. Sarebbe stato ricevere un tale soltanto dall'immensa a frutto di un calcoli morale ed estetico, piuttosto si può aspettare la conseguenza di un'applicazione istintiva della conoscenza estetica: a l'art d'élaborer de la chose, le temps, sa distribution et son régime: un dipense à des choses bien choies, par les neurites épidermiques, — d'ait une des grandes recherches de M. Tote. Il d'ait l'ère absolue dans un variation, celui qui devient son système, celui qui se livre entier à la discipline effrayante de l'esprit libre, etc. M. Tote n'avait pas d'opinion e. Disende spirito libero, nel senso proprio e contravento da Volney, abbiamo trovato il punto centrale del suo sistema, oppure la morale della sua meccanica metafisica. Essere stavolta volutamente dalle necessità sociali, dalle necessità dell'ambiente umano e collettivo in un culto che non può non procurargli le comuni sofferenze dell'uomo. Volney ha dibattuto e affermato con estrema lucidità la qualità della a spirito libero e di una deliberazione. A lui spirito veramente libero se l'era sempre a se, e in un capovverso della mente solo: l'assolutismo non se liberò, il quale si conclude con questa affermazione: *L'esprit libre se sent insubmersible*; e che insensibilmente con la dichiarazione di uno spirito che si rifiuta ad ogni engagement non dico politico e pratico, ma umano, di natura umana: a libertà c'est un de ces idéalisations nées qui ont plus de valeur que de sens; qui émanent plus qu'ils ne parlent; qui demandent plus qu'ils ne répondent... e. Riferimenti di una tale sorta, anche se da ritenere il frutto e quasi la difesa di una scelta isolata in una disperata meditazione, non mancano tuttavia di rivelare il carattere drammatico della testimonianza di Volney, poeta, filosofo, matematico, nella crisi spirituale del nostro tempo, quale si configura e suscita nella spazio di un piccolo cuore umano.

Tutti ricordano le amare parole che, in una sua «Variation», che sta alla base di ogni sua morale ed estetica, Volney ricorre a Pascal a proposito della famosa parola: «Le silence éternel...». Pensiamo che a Volney suggerisse l'immagine di una «bête trouée» che geme e si lamenta. Questa umanità in dolore lo amma, e lo fa pensare all'abbacchio insopportabile del caso alla luna. Questo parlare e ragionare nel cuore in mano; questo mostrare le ferite e il sangue. Gli sappiamo quanto Volney abbia sofferto di ogni fisiologia. Egli detesta il dolore, il pianto e ogni riferimento a tale proposito. Il suo è dunque un ideale, un calcolo, di morale impossibile, spartana, che si potrebbe riconoscere alla qualità della geometria con cui, a suo parere, i greci hanno trovato l'abozzo dell'arte. Un ideale cui il lontano ogni sospetto di morte e di castità. Le parole di Volney, in tale senso, con della stessa natura di quelle, spietatamente logiche ma disumane, di M. Tote, nei riguardi di ogni sentimento e di ogni senso umano dell'umile uomo. Ma un'immagine e una fantasia di ironia brillantezza, con la quale egli rappresenta la persona di Pascal, diventa all'incanto del tempo e delle civiltà, si riflette lucidamente e azzurromente anche sulla persona di lui, nel suo personaggio ormai definito: Volney-Tote. Ed è un'immagine, un confronto tutto letterario e umano: un ministro d'Isidoro Bonaparte. Personaggio importante nella propria esistenza; quasi personaggio di tragedia, a teatro singolare et proquo: un esemplare di un mondo che la conoscenza. Rimane nel tempo nostro, nella nostra epoca di crisi insalvabile della nostra dello spirito il personaggio «Tote», e l'incantamento della ragione che pour le Pascal, se di una sorta deve operare di noi ha il senso di aver dimenticato la propria parte. Il Fantasma del Padre è il tutto, pronto a deliziarsi in termini di terribilità disperazione.



a Rafaela Contu
Lupatino ricominciando
Paul Valéry

Paris, le 2 juin 1931

Monsieur,

Je suis désolé de la possibilité
général et de la possibilité de votre
traduction de l'espagnol. Le texte
n'est pas facile en soi; et je me suis
d'ailleurs de la langue abstrait l'ère
certaine pour être particulière. Il se
semble que vous transposiez parfaitement
ma pensée et à l'aller vers le monde
diologique.

Il y a si — le quel que petit
s'écrit — vous devez être d'ailleurs, mais
après de la qualité de l'ensemble,
de sont infirmité petite.

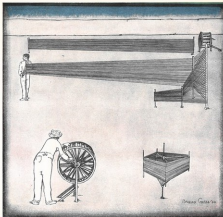
I CORDARI e gli arcolari

Testo e tavola di Bruno Caruso

Come i pittori di carretti e come gli altri artigiani anche i cordari sanno che stanno per finire. Né danno perché hanno ereditato il segreto dei loro intrecci, la straordinaria pazienza e la spinta per lavorare. Come gli altri artigiani hanno l'ossessione di tutti gli epigoni e credono ad una missione che i tempi passati e gli avi hanno loro affidato. Ma intuiscono il pericolo dell'industria e per il timore di soccombere se ne stanno quieti ed appartati. Così lavorano negli angoli morti delle città, accanto ai roccoli bastardi, negli angoli delle piazze di periferia, dietro il cancello, a ridosso delle chiese, nelle spiagge desolate. E vivono appassiti dall'idea che il padrone del loro terreno la vendrà per fabbricare palazzi. Dunque non vogliono essere notati, né tollerare intrusioni.

Ed in fondo nessuno li nota perché in città vi sono da sempre e perché i loro attrezzi sono così geometrici che integrano tutto il paesaggio urbano quando i fili d'erba nelle case, i fili di lino o le masse di cuori e bisbetto. Il loro, poi, è un lavoro assai silenzioso. Vanno avanti e indietro per venti metri di spazio tutto il giorno, quasi staccando lungo la corda. Quando un forestiero si ferma a guardarli proseguono impettiti ed eretti che sembrano fuorilegge in esercizio.

Quando hanno costruito la corda l'arcotendino nell'arcolino o l'opera è fatta: in cinque minuti la vista raccoglie il lavoro di un giorno. Gli arcolari, lavoratori occasionali, sono gli per questo diventi dai cordari, fanno questo lavoro per una stare nell'aria più completa. Ne conosco uno che è tipo compiere, Aurelio Z., padrone di una stamperia, artigiano ereditario, ma diventato ricco. Aurelio Z.



sorreggia il lavoro dei suoi operai da una cattedra come il precettore di un dispendioso e, per non perdere del tutto il suo tempo, gira il telaio ed avvilge grossi gomitoli di lino. Gli altri arcolari sono simili a lui; ma paralleli nelle gambe aloni, filati per metà altri o sorreggianti o manici. Potrebbero fare il « solitario di Napoleone », ma preferiscono

numerare le corde, contare i metri, giocare con il telaio e con i manici, lavorare sulle progressioni dei capi, costruire quella a rosa e precisa e perfetta che non la corda e lo spago. La somiglianza con i cordari sta nel contare e nel lavoro a matematica.

Il loro è un duplice smaglie giornaliero alla cattura o alla pazienza.





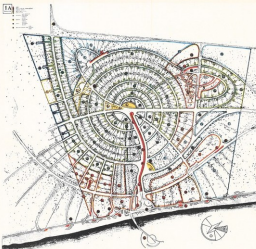
UNA CITTÀ è nata in mezzo agli alberi e le acque

A Lignano Pineta, tra Venezia e Trieste, un architetto moderno rivisita l'antico accordo tra natura e geometria

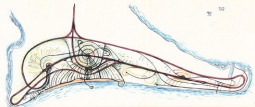
di Leonardo Sinigaglia

Una fredda notte di maggio, il corpo indolito di giorno, in un treno lento e ininterrotto mi sono spinto da Milano a Trieste. L'architetto Marcello D'Ottino aveva disegnato una città. Aveva fretta di guardare le macerie e correre nei luoghi dove già le prime sagome di alberi, nel folto della giovane pineta, mostravano trincee, piantavano pali, marcavano esuberanze, dopo che felicemente era stato coperto di bilame il primo nastro stradale. Due anni prima era stato a trovare il suo amico a Udine, una città natale. Avevano trascorso insieme una sera sulle colline di Baia, insieme ai suoi muratori, Uroska padre e figli, le figlie del capomastro fraterno e i nostri bambini e i loro amici. Avevano mangiato e bevuto e gli ospiti si le due avevano cantato. Con la coltura in allentarsi di quegli artigiani friulanesi, di quegli (quarivoli) operai, D'Ottino aveva già costruito a Opicina il più bell'edificio italiano, la più grande architettura di questo dopoguerra: il Belvedere per i fascioli di Don Scivina. E si apprestava già a preparare il progetto per le altre industrie del villaggio, la Tipografia e la Chiesa.

Un proprio stile era a Baia, prima di casa, che in vidi nel murale i primi repertori in concreta precomposta, il primo fango, il primo albero matematico. E D'Ottino mi rendeva che non avrebbe potuto mai senza la comprensione e la complicità del vecchio Uroska e dei suoi figli e dei suoi operai, non avrebbe potuto mai dar vita ai suoi muratori o ai suoi sogni, perché il lavoro nella carta costa assai poco nell'arte di costruire. Non avrebbe potuto certo imparare ad altri costruttori il rispetto dei suoi angoli, dei suoi spigoli, delle sue lamiere, delle sue piramidi, delle sue superfici oblique. L'architetto aveva trovato un interprete paziente ed entusiasta nel venerabile muratore, e insieme avevano già costruito le opere anacore di cui aveva avuto l'oscurità di scrivere per primo, quelle stesse opere, quando appena le parole delle nuove costruzioni erano state rimosse e le superfici nette e il contorno tagliente del cemento era venuto a nudo. Poi, a lavoro avanzato, tutto il mondo (e l'altro ieri il New York Times) hanno esultato



PIANTA per la sistemazione urbanistica della zona di Lignano Pineta. Dal baricentro della zona, con origine a 50 metri dal centro, sulla radiante Uroska è stata costruita una spirale con progressione costante di 10 metri per ogni 10 gradi di spostamento. Da questa prima forma dipendono tutte le successioni e cioè: la parabola di raccordo con la strada comunale, la sismocoda centrale, le ellissi a nord, le parabole a mare e le altre strade di traffico per uno sviluppo totale di 15 km. Si notano sulla pianta le diverse aree vocate a essere dal tracciato stradale, rose corrispondenti alle diverse destinazioni date alla zona. La disposizione carrolliana del percorso stradale interno, oltre ad ottimizzare i continui crocevia, rende possibile il raggiungimento di qualsiasi punto della pianimetria nel tempo minimo e nello spazio più breve. Sotto: il piano regolatore della pineta di Lignano. Lignano Pineta si trova in provincia di Udine, a uguale distanza da Trieste e Venezia, dalle quali dista circa 100 km.





Hemingway a Lignano Pineta nell'aprile scorso. Alla sua sinistra l'architetto D'Oliva, progettista della pianta e degli edifici della nuova città-giardino srianzante. Sotto e nella pagina di fronte: le strutture in calcestruzzo su casseri portanti della fila di negozi che stanno sorgendo in mezzo alla "grande via", l'arteria principale di Lignano Pineta. La "grande via" parte dal centro della spirale della pianta, come si vede nella pagina precedente, e porta al mare secondo un andamento sinusoidale. Gli edifici, disposti sull'asse e su due fronti, sono attraversati da sottopassaggi in precompresa. A lato la veduta aerea del tracciato stradale e dei primi edifici.



L'architettura del Villaggio come a architettonica del futuro. Sono tornato con D'Oliva sul colle di Opicina. L'altra mattina, a ho visto oltre il reletoria, ormai completa e in servizio, lo scheletro del grande quadrifoglio della Tipografia che ha presentato nell'ultimo numero di questa rivista. Siamo andati con l'auto a guardare dal basso uno di questi fuori matematici, ci siamo spostati sotto l'ombrello, pesante circa una ventina

di tonnellate, sospeso a quello sopra, vibrante, attilo, appare razionalizzato alla base che lascia sospesa la casa, ho visto le due serie di tre botole che stringono i fasci di 42 fili d'acciaio ciascuno, alla tensione di due tonnellate per ogni filo. Quel mito di matematica, di meccanica, di scrittura, quella forma legata alla terra e all'aria con l'energia di un albero, quella forma con radici e con gemme, quella forma vivente a me dava le

vertigini. Perché pensavo che l'anima è qualcosa di simile a quella fredda, a quell'attenzione, e basta il vento a scuotarla proprio come alla nostra anima basta un sospiro, e basta il peso della neve (e degli anni) ad afflaccarla. Ma dovette vedere nascere una città e non poteva indugiare troppo tra quel pilastro come i pellegri romastici sotto l'architrave del Portico. In una dorsale di giungla e di vento, dentro un episodio di romanzo di Svevo o di Hemingway, mi correnno verso Montebasso, verso Aquileia, verso Latisana e imboccavano, subito dopo, la strada che ci portava dentro la nostra piccola giungla, la Pineta di Lignano, dove un gruppo di pionieri aveva affidato a Marcello D'Oliva il compito di studiare il tracciato di una città per le vacanze, tra il mare e la laguna lagunare — il Tagliamento — gli alberi e il mare. Una città tra le piccole

dune di sabbia d'oro. Il nome di Molteni non si scorge di passare da una all'altra parte del nostro fianco, che per un'istinta del presente è diventato di una sola faccia; anche se era già entrato nel trapasso nero e non mi accorgevo di percorrere, quasi fosse bendato. Mi pareva di giocare a nascondere dentro il buco perché non vedeva mai la strada. L'architetto infatti, a imitazione di un suo leggendario antenato, aveva rifiutato la linea dritta, per costruire il suo labirinto, e per offrire agli occhi, in ogni tratto dell'itinerario, un punto di fuga sempre diverso. Avevo visto nel mio studio delle grandi mappe che abbiamo dovuto scegliere sul pavimento per poterle guardare. In una c'erano segnati tanti piccoli corridoi, anche poco più grandi di un sentiero, gli alberi inclinati sul terreno, e non ne abbiamo dimenticato nessuno e mi ha detto, e è spesso proprio di sal-





vanti tutti. Perché egli ha già travolto il piano di massima, con la sistemazione di circa un migliaio di appartamenti a una scala di mille metri quadrati per letto, a Agnani potrà diventare proprietario di una cinquantina di alberi, e avrà l'obbligo di non accapare col faldamento che una giusta aliquota del terreno. Le cose aiutate da P.O. vive per questa città armoniosa non hanno nessuna somiglianza con le case di città. Niente sovrastrutture, niente intaschi,

solo il letto per dormire la notte al coperto e stare all'ombra nella primavera. Un con un rischioso d'aria continua, qualche parete, a quinta, qualche pezzo di pavimentazione, o pista, e il minimo necessario. Insomma, una tronda, un ombrellone in cemento o in legno, un ricovero non una casa. «Chi vive qui dentro deve sentire il gusto di camminare tutto il giorno a piedi nudi, nei calzoni bagnati e asciutti, deve potersi sedere per terra, dove attingere il più possibile alla

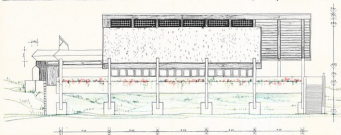
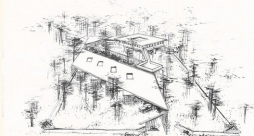
incommensurabile fonte di vigore che non torce, preannunciando dal mare, dalla sabbia e dalle foglie a lungo la spina dorsale della Grande Via, come provvisoriamente circa indicata nei progetti, sono stati costruiti i primi negozi, i primi ritrovi, le prime sale per la comunità dei collegianti. La città sarà composta di nuclei diversi, ma sempre tutti autonomi e tutti tra loro complementari. Non ci sarà bisogno di filo spinato o di muri con cocci di vetro per difendere la propria li-

bertà o la propria utilità. Bastano gli alberi, gli arbusti, e i vetri delle case.
«Non sembra una città terrena, sembra piuttosto una città sulla luna», ha detto al suo amico. «Planimetria spiega che gli abitanti della luna sono molto più leggeri di noi. Io credo che gli abitanti della Pista provano davvero questa sensazione. Quando scendono dall'acqua continueranno a sentirsi meno densi e un poco immensi, interplanetari, voluti».



Non solo spingere agli estremi i paradossi del mio amico, che mi aveva già abbondantemente concertato con il ginece dei chioschi stellati disegnati su una carta intorno a un sole; ora il progetto di un albergo con i servizi centrali, o i vari distribuiti interni, dentro il lusso, a Casne lo chiamerei? Ti si vorrebbe un posto del settoriente a dare i nomi a questi tuoi sogni. Del resto una curiosa aria di giardino per illuminati o per illuminati spinge intorno a quello idee. Si capisce che c'entrano anche Romanina e c'entravano i grandi viaggiatori che scoprivano l'America. In un lontano miraggio si intravedeva una umanità che avrebbe preferito vivere per terra, vivere molto più in linea dell'albergo di una sedia o di un divano. Una umanità che cercava un antifebo all'intelligenza, stufa di stare in piedi, di stare all'erta, una umanità orizzontale. E del resto l'Opera non nascondere le sue prediche. Basta guardare tra le vite dei piedi le linee dei suoi tetti e scoprire proprio il profilo di una pagoda. Gli ricordi che l'estate scorsa era andato apposta a Palermo per visitare la Chiesa chiesa costruita per la facciata dei vicari. Per questo degli orizzonti così cari a Tumbatore, di quasi cento e ventotto. Stavano sui piedi premuti in una breve striscia di terra che nel giro di qualche anno sarebbe diventata almeno per una estate, lunga o corta, un luogo di pace se non proprio di delizia. Vi aveva ora a un banco da noi e l'altro banco indicava laggiù il Regno della signora solista, del domo, della donna, del barone.

LA CASA dei Pini, sopra schema e pianta di un albergo a Ugento Pavia. In mezzo: la villa Andretta-Bertelli, esempio di costruzione per privati. In basso: il Casone, bar-ristorante e ritrovo pubblico della nuova città.



L'albero astratto

Uno studio sulle conclusioni prevedibili nelle partite a due che parte dall'opera di Von Neumann e Morgenstern sulla teoria dei giochi e del comportamento economico

di D. W. Davies

Sei avete trascorso delle lunghe ore davanti le lezioni di matematica giocando a dama o a dama e avrete visto l'aspetto di questi giochi, se siete un buon giocatore non potrete mai una partita, sia nel caso che siete voi o che sia il vostro avversario a dare il via. Naturalmente se il vostro avversario è anche egli un buon giocatore ai vostri calcoli entrano nella vostra posizione e la partita non potrà concludersi che con un pareggio. Evidente perché facile prevedere le azioni in conclusione di una tale partita, il piano che si deve di ridurre al minimo. Certo perché non esiste nel senso che il loro risultato, sia con una vincita, una perdita oppure un pareggio, si è potuto prevedere in avanti. A prima vista un gioco quale quello degli scacchi sembra del tutto differente. Il loro piano sembra sempre essere sempre sempre giocabile il bianco, e se il gioco si risolve in un pareggio, la partita si risolve nel fatto di un vincente o del perdente. Ma il gioco degli scacchi non è affatto così semplice, e forse il risultato per chi non ha come sufficientemente, forse perché la domanda di un vincente possibile che si solo differente tra il gioco degli scacchi e le altre come partite a conclusioni prevedibili sia nella loro diversa importanza! Pensiamo di essere in futuro della teoria che a conclusioni prevedibili e dimostrando così matematicamente. Naturalmente verrà impiegata una matematica piuttosto elementare in modo da permettere ad ogni lettore di seguirlo il ragionamento. Molti infatti pensano che di matematica non se ne è alcuna traccia. Certamente per far giocare ai matematici la stessa suggestione perché sono trattati in una forma rigorosamente matematica, ma il metodo da noi adoperato è assai più semplice per chiunque ed anche altrettanto convincente. Non tutti questi giochi si possono sotto un aspetto tale da poterli indovinare in conclusione. Esistono quattro fatti — che non sono diversi — capaci di provare ciò.

1) Che più di due giocatori. Una partita con tre o più partecipanti è molto complessa e del tutto differente dalla teoria risultante da partite con due giocatori. Il è risultato prevedibile e l'una caratteristica delle partite con due partecipanti è più essere attribuito semplicemente all'apposizione di interessi. Nelle partite con più di due giocatori deve essere presa in considerazione la possibilità di coalizione e viene a mancare la semplice opposizione di interessi.

2) Mancanza di una regola di a vittoria. Un fenomeno ben conosciuto nel gioco della dama è l'illusione di due punti opposti in un angolo, se ciò viene permesso, la partita non avrà mai una conclusione ben definita. Per questo ragione in molti giochi è stata introdotta una speciale regola, che può anche essere chiamata regola di a vittoria, con la quale si si gioca di far finire la partita prima che si siano osservati un numero enorme di mosse. Una tale partita sarà chiamata a partita finita. Mentre il gioco della dama è o veramente un gioco infinito, quello degli scacchi, secondo di tali regole di a vittoria, perché un numero sconosciuto di mosse. Osservando il numero delle mosse dovreste essere ridotti ad un numero determinato, altrimenti la famosa regola non raggiungerà lo scopo di far finire la conclusione, qualunque cosa sia.

3) Altra feature. Qual tutti i giochi con le carte hanno inizio dopo aver ben misurato le carte stesse, possono quelle per cui è da decidere subito mediante il caso a stabilire le mosse. Un'impedimento di indovinare il risultato esatto che per un senso di probabilità. In questa teoria potrebbe non essere esteso a questo con i problemi di indovinare la conclusione che anche le conclusioni delle partite a carte sono prevedibili. Non si appropinquiamo indovinare in tale questione.

4) Mancanza di informazioni certe. Un'altra intenzione che con un giocatore non rimane a finire la mosse fatta dal suo avversario. Un buon esempio su il gioco chiamato a famiglia (scacchi) nel quale le prime mosse sulla carta sono un'immagine per l'avversario, in tali partite il risultato prevedibile non può essere provato che per un senso di probabilità, e non tratteremo neanche di questa gioco.

Possiamo affermare che la nostra teoria può essere applicata soltanto ai giochi con due partecipanti e a giochi finiti in cui non possono essere mosse

incerte e che abbiano informazioni certe. Per facilità in seguito chiameremo le nostre conclusioni come la teoria dei giochi. Intendendo questa gamma particolare di partite. Mentre, come abbiamo già osservato, esiste un terreno della a conclusioni prevedibili per tutte le partite a due partecipanti, includendo mosse infinite ed informazioni certe, questa teoria è del tutto differente da quella che chiameremo. Nel caso delle nostre partite il bianco è più a forte e il punto maggiore anche ad indovinare.

Punti.

Per andare nella più semplice delle forme il significato della teoria, indovineremo dapprima un problema molto più semplice, quello dei giochi per una sola persona, meglio descritti come a punti. Supponiamo che siamo in possesso di un qualsiasi oggetto, per esempio una moneta, per la dama e della relativa politica che consideriamo a prima in fase iniziale. Assumiamo che esiste delle regole che stabiliscono quali mosse siano permesse in ogni particolare punto del oggetto. Se viene effettuato una mosse, la posizione del oggetto viene alterata ed allora regole stabiliscono le mosse mosse da seguirlo. Esistono infinite delle regole che stabiliscono quando il gioco deve avere termine. Supponiamo che il a punto è sia limitato come la partita finita, in maniera che dopo un certo numero di mosse le regole dovranno dire che il gioco sia finito ed anche quando non sia la conclusione e se esiste una tale conclusione. Prenderemo in esame una gamma più generale di a punti e noi



quali anche dopo che la regola ne abbia stabilito la fine di come contare il numero dei punti acquisiti e si debba per il resto di acquisire il maggior numero possibile di punti.

Il tipo di a punto a conclusione può essere definito come un caso particolare del a punto e nel quale vengono aggiunti i punti. Assumiamo a punti ad un a punto a finito ed il punto a quello finito. Le regole della partita a ancora quelle di conseguire il maggior numero possibile di punti. La seguente convenzione comprenderà tutti i casi seguenti:

Il risultato di un a punto a mosse espresso in numeri come 0, 1, 2, 3, ... (Nel più semplice dei casi, soltanto 0 ed 1) che verranno così definiti:

- 0 = a punto a finito
- 1 = a punto a finito
- 2 = a punto a finito in mosse infinite che 1
- 3 = a punto a finito in mosse infinite che 2

400.

Le regole del a punto e di acquisire il maggior numero possibile di punti. Il risultato è espresso in un numero finito.

Abbiamo adesso descritto il gioco di a punto e che considereremo. Tali a punto e per la più hanno ben poco interesse matematico. Per ottenere il miglior risultato si considereranno semplicemente tutte le possibili alternative e si verificherà di essere quella serie di mosse capaci di condurre al massimo risultato. Questa è un semplice problema di indovinare, e, mentre può generare interesse in alcuni determinati casi, in forma generale del problema è di fare compariare a differenza del caso del a punto. Cominceremo allora sviluppando un modello matematico per il a punto a generale perché questo serve da introduzione ad una serie di ragionamenti che si costruiscono in seguito.

L'albero. Il modello matematico da usare per a punto e a partite è chiamato un albero ed è illustrato nella figura 1 che puntale anche la chiave della nomenclatura.

Gli elementi dell'albero saranno chiamati segni ed alcune relazioni fra questi elementi sono indicate dalle linee che li collegano. Le caratteristiche principali dell'albero è che i suoi segni sono naturalmente piazzati sulla stessa piano in modo che ogni linea sia sempre fra punti allineati. Generalmente un segno è congiunto per mezzo di una linea ad un altro segno nel primo più alto che sopra, e questo segno è chiamato una genitori. Una convenzione è che il segno nel piano più alto, da cui si differenzia l'altro albero o il quale non ha genitori.

I segni possono essere congiunti a successivi altri segni nel piano più basso che



L'ALBERO tipico. I = segno iniziale, T = segno terminale. Parent spot = segno genitori, Family = famiglia. Fig. 1 nel testo.

segni. Questi segni sono chiamati la sua famiglia. Poiché l'albero è limitato, anche la ramificazione deve finire da qualche parte, e queste entità sono chiamate segni terminali. Questi sono i soli segni nella famiglia.

L'insieme delle entità a quella dell'albero è quella di una «pianta completa». L'insieme indica nella figura 1, B, una serie di linee dal segno iniziale in giù, piano per piano, fino ad un segno terminale. I segni nella pianta completa in alcuni casi, ma, in ogni caso, una pianta completa può essere determinata specificamente semplicemente i suoi segni terminali. Da questo punto la pianta può essere tracciata in un filo di pensiero, e da ogni segno raggiunto, si possono di nuovo, e così via fino al segno iniziale. Il segno nella pianta completa, risulta dai segni terminali e la pianta completa che così determinano.

Ognuno dei segni terminali determina una pianta completa e la pianta completa di tutti i segni terminali sono insieme formano l'intero albero. Da qualche segno terminale viene indicata, in una pianta completa forma un albero, che è soltanto una parte dell'albero intero. Questo sarà perché chiamato sotto-albero e la sua caratteristica risultata nel fatto che il suo segno iniziale è il segno iniziale dell'albero principale e che tutti i suoi segni terminali sono i segni terminali dell'albero principale. Nella figura 2 è illustrato un albero con linee tratteggiate. Questo albero include tutte le piante complete corrispondenti ai segni terminali segni con un tratto.

L'albero, quale simbolo astratto di un «gioco», è la schema generale con il quale si usa un albero, da modello per un «gioco» determinabile essere serie, l'insieme di «piani» e «ramificazioni» del segno iniziale. Tutte le possibili prime mosse sono rappresentate dalle linee ramificate giù al secondo piano, dove i suoi 4 stati di «congiunzione» (dopo che le mosse siano avvenute) sono rappresentati dai segni. Per ognuno di questi stati le mosse sono permesse dalla regola sono rappresentate da linee ramificate giù al terzo piano dove i suoi stati (segni) vengono sono rappresentati da segni con un tratto. Il diagramma dell'albero rappresenta la «pianta» del gioco, che determinano per ogni stato del «congiunzione» mosse siano possibili, e le diverse possibilità sono rappresentate dalle ramificazioni dell'albero.

Nella pagina accanto che alcuni stati del «congiunzione» possono essere raggiunti in diverse maniere, nel diagramma dell'albero «4» sarebbe rappresentato da una



UNA CONFLUENZA (1) e, nella fig. 2, un sotto-albero, 8, sub-tree.

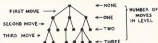
«confluenza» come quella della figura 3. Naturalmente ciò richiederebbe la striscia, tutte dell'albero e sarebbe inaccettabile. Per esempio, alcuni stati sarebbero possibili per mezzo di due vie differenti ma con un numero non uguale di mosse. Questa è difficile, è completamente evitata e si ottiene una pura struttura dell'albero, e si impiegherà per essere una linea leggermente differente che alcuni determinano. Il «segno» del gioco, che determinano per ogni stato del «congiunzione» mosse siano possibili, e le diverse possibilità sono rappresentate dalle ramificazioni dell'albero.

Il numero ultimo è questo. L'intera serie di mosse consecutive che, partendo da uno stato iniziale, raggiungono uno degli stati terminali del «gioco» e che sono chiamati a «gioco completo». L'insieme di questi «giocetti» completi è rappresentato dall'albero da un segno terminale. Una serie di mosse consecutive che partono dallo stato iniziale e che non raggiungono quello finale sono invece chiamate «gioco parziale» e C. L'insieme di questi «giocetti» parziali è rappresentato nell'albero da un segno (non tutti i segni terminali che abbiamo già preso in esame). Nella schema precedente ogni mosse insieme della regola alterava una data permissibilità un altro. In questo senso allora ogni mosse aggiunta al gioco partecipa lo converte in un nuovo gioco parziale. I nuovi giochi parziali ottenuti per mezzo di una mosse aggiunta ad un'altra (non vecchia ad una nuova), formano la sua famiglia. Di conseguenza se l'ultima mosse in un gioco parziale viene rimossa otteniamo il suo genitore.

Quando i segni dell'albero rappresentano giochi parziali invece di stati parziali, le confluenze come quelle indicate nella figura 3 vengono rimosse. Una stessa entità a meno di due differenti sequenze di mosse, come quella nel terzo piano della figura 4, non può essere rappresentata da un segno, ma può per ognuno dei due giochi parziali, che conducono ad esso. I punti dell'albero hanno una importanza perché determinano i segni a seconda del numero delle mosse nel loro gioco parziale. Ciò è illustrato nella figura 4. Il vantaggio dei giochi parziali è che essi hanno un valore positivo, come indica immediatamente la definizione. Per rinvierlo in relazione fra albero da una parte e a «piano» dell'albero, faremo:

Albero	4 PRIMO
signo	gioco parziale
linea	mosse
linea terminale	gioco completo
linea iniziale	gioco parziale non ancora mosse
signo genitore	gioco parziale ottenuto cancellando l'ultima mosse del gioco parziale in parola
famiglia di segni	gioco parziale ottenuto aggiungendo possibilmente un'altra mosse al gioco parziale in parola.

Tutte ciò che rimane è per rappresentare come si conclude il «piano» e questo è semplice. I risultati possibili sono rappresentati da numeri 0, 1, 2, 3, ..., ed uno di



CORRISPONDENZA di segni in un albero di giochi parziali. First move = prima mossa, second move = seconda, third move = terza, none = niente, level = piano. Figura 4 nel testo.

questi risultati è associato ad un gioco completo. Per interpretare ciò nell'albero i numeri risultano sono indicati al lato dei segni terminali. Il valore dell'albero con risultato associato ad un segno terminale sarà chiamato «valore con risultato». Affirmeremo che esso rappresenta tutti gli aspetti essenziali di un «gioco».

Soluzioni di «piano». Bisogna trovare la migliore soluzione in un tale «piano» e ciò naturalmente un problema complicato. Per questo difficile la prima cosa in pratica porremmo a fondo della questione per formare una introduzione al problema stesso dei giochi.

Analizzerò un «piano» quando l'albero dei risultati è stato dato, considero nell'insieme i segni terminali per trovare quale sia il massimo risultato. Possono essere parziali segni terminali, tutti questi valori risultano maximo. Questi rappresentano giochi completi mostrati tutti equivalenti al valore di «la migliore soluzione» del «gioco». Questo caso è interessante perché in uno dei migliori segni terminali forma un sotto-albero, che verrà chiamato il miglior sotto-albero. Un esempio è indicato nella figura 5. È bene che il gioco da un «piano» vero e proprio perché l'esempio precedente ad essere troppo complicato per mostrarsi in un solo diagramma.

Il miglior risultato ottenuto è il 3, ed il sotto-albero comprende tutto la pianta completa che condurrà ai segni terminali del risultato 3. Questo sotto-albero serve da guida per il giocatore per ottenere il massimo risultato. Il giocatore non potrà mai conseguire un valore risultato perché ad ogni segno raggiunto nel sotto-albero almeno una possibilità è data per la prossima mosse. In altre parole, non ha altri segni terminali fuori del segno terminale dell'albero originale. Un tale sistema, indicando al giocatore la via da seguire (il suo «certo numero di mosse») in qualsiasi posizione agli «stati», è chiamato strategia. Il nostro risultato (il «gioco») nel sotto-albero di una strategia, ed il migliore sotto-albero da un migliore strategia.

«Piano» parziali e valori. Prima di abbandonare il «piano» per ridurre nel campo più interessante della partita vero e proprio, desideriamo introdurre un nuovo concetto, quello del «gioco parziale». Si supponga che un «gioco» venga giocato fino a un certo punto da un giocatore e poi completato da un altro giocatore. Per il secondo giocatore non sono iniziate un nuovo «piano» e nel diagramma dell'albero indica quale parte dell'albero originale condurrà verso il nuovo «piano» del «gioco parziale» in cui il «gioco» si sta svolgendo. Il primo giocatore, dopo un due mosse, ha il primo giocatore ha giocato bene, il gioco non ancora compreso nel miglior sotto-albero ed il secondo giocatore non dovrà che ottenere a questo sotto-albero per ottenere un buon risultato, naturalmente come si fosse stato fin dall'inizio del gioco. Se il primo giocatore ha giocato male, si deve applicare un nuovo sotto-albero per il nuovo gioco, ma il secondo risultato ottenuto non avrebbe mai a quello che si conseguì nel caso precedente.

Per mezzo di ogni segno dell'albero il «gioco parziale» che ha inizio può essere analizzato e può essere determinato il miglior risultato ottenuto. Questo risultato verrà chiamato valore del segno in questione. Se il segno è nel miglior sotto-albero, il valore sarà il massimo possibile, e questo valore si riferirà al segno iniziale o verrà chiamato il valore del gioco. Per esempio, nella figura 6 i valori sono stati (mentri) al lato dei segni nella figura 6.

Se il valore che è il valore del gioco e che tutti i segni del miglior sotto-albero hanno questo valore. Tutti gli altri segni hanno un valore inferiore. I vantaggi del miglior sotto-albero possono perciò essere espressi in due modi:

- 1) affermando al suo si ottiene il miglior risultato;
 - 2) ogni diagramma da esso comporta il risultato del miglior risultato per qualsiasi mosse.
- Esaminando i valori nella figura 6 si vede che delle regole sono tutti compresi per mezzo i valori di due parti dell'albero sono almeno necessariamente condurrà tutto la partita parziali. La regola sono queste:
- a) il valore di un segno è il massimo valore dei suoi segni di famiglia;
 - b) il valore dei segni terminali ne è il risultato.



(1) Un gioco di giochi parziali di «piano» completo nella figura 4. Un gioco parziale uguale ad ogni gioco dell'albero è 0-1, 0-2, 0-3, 0-4, 0-5, 0-6, 0-7, 0-8, 0-9, 0-10.

TAB.001 per il punto della figura precedente e, nella figura
acc. (G), parate con il migliore sotto-albero possibile integrato.



Ordinamento in coppia di n di definiscono tutti i valori dell'ellisse in termini di rinvii, perché quando i rinvii sono nulli i valori possono essere usati come i nuovi rinvii. L'ellisse deve, in altre

Tutti questi concetti avevano di particolare importanza per partito in cui l'avvicinamento per mezzo di robot è il più possibile. Per dare una giusta preparazione per così più difficile di partito verranno forniti alcuni altri consigli sul gioco che si mantenga vigilante nelle diverse fasi che nel corso sono molto instabili.

(1) Se β è costante in α , il valore di β è costante per almeno una possibilità, o vale anche per più. Per tutte le possibilità in cui il valore non è costante, non diminuisce. Se il possibile soltanto in una, il valore rimane costante. Un caso tipico è indicato nella formula, delle possibilità nella figura 1.

ii) Se la più completa rassegna classificata in due modi, in costanti e in quelle che fluttuano da qualche parte, il primo gruppo costituisce il sottogruppo minimo, il secondo gruppo di termini in parte fuori di esso.

Alcuni di questi problemi sono perfettamente compresi, il problema dei giochi combinatori una semplice estensione di quello del a partita 1; poiché in tutti i problemi la difficoltà maggiore sta nel trovare il gioco ottimale.

Disordell'ogno a popoll'o circolondro di uno partito

Una partitura, differisce da un *a-partito* in quanto nel primo prevengono parte due glomerati ed i loro intervalli sono apposti tra i loro intervalli fossero gli stessi il problema sarebbe il medesimo come nel *a-partito*. In due cose hanno però molto in comune: infatti la struttura dell'alfabeto di riferimento sia alla partitura che al *a-partito*, una matrice in un *a-partito* fa da *a-partito* tutto le volte non fatte da un solo alfabete, in una matrice con come dire: *Tra i due glomerati*.

Le tassimazioni dell'albero che corrispondono a queste possibilità sono quelle di due tipi indicati. Un'altra ragione per cui le partite differiscono è che i giocatori, avendo interessi opposti, mirano al risultato in maniera differente. Considereremo questi punti in tale ordine, ed introdurremo nuove definizioni che li caratterizzano.

La prima parte — l'alfabeto — è in bianco, come per i 2 e partita 1, perché in stato di una partita può benissimo venir ripresa con un gioco possibile come in 3, per la più, per il giocare degli uomini. Riprendi per i 4 e partita 2 non farebbe niente che della stato della partita come rappresentabile nel congegno, eccettando che per conoscere quali mosse siano permesse a quando la partita debba terminare. Nell'alfabeto rappresentabile alcuni simboli.

Un gioco parziale è una serie di mosse consecutive che partono dalla data iniziale ma che non raggiungono lo stato terminale della partita (o mosse di meno mosse possibili da quella).

Un giorno completo è la stessa cosa, ma che raggiunge uno stato nel quale la regola definisce l'insieme di giocatori che la partita è terminata.

I gioielli di alta gamma presentati in questa mostra possono essere considerati come i migliori dell'alta gioielleria. E' un caso unico, i gioielli parziali sono rappresentati da segni sull'alfabeto, con la tendenza del gioielliere a rappresentare da linee che li raggiungono, gioielli completi veri, assieme a pezzi incompiuti.

Infine c'è un'altra cosa che si deve tenere presente: la possibilità delle mosse in una partita è data dal rispetto dipendente dei vincoli, e da ciò ha effettuato l'ultimo mosso. Non dobbiamo ammettere che in mano siano ancora, l'ultimo mosso i giocatori. A e B e la possibilità hanno a fare una volta, dalla fine di una mossa, il loro turno. C'è una mossa che può essere assegnata al primo e alla seconda. A e B, che di chi, rappresenta la mossa che si fa. La mossa che si fa, la prossima mosse, (previsti tutti le mosse che vanno dal segno 8 in giù) rappresenta in varie mosse che possono essere fatte dal giocatore A. Il mosso, dunque, in cui tutti i mosse (previsti tutti quelli terminali) sono indicati con A e B. In alcune mosse, un mosso con un indicatore. La specificazione completa, di una partita, è un albero con i giocatori e i risultati, ma dovremo prima decidere se un albero standard.

Per esempio, quando A e B si fermano nella partita devono contare i punti segnati, il giocatore con il numero maggiore di punti vince, ma la scopo della partita, oltre alla vincita sua, quella di raggiungere il maggior numero di punti possibili.



Per il numero risultante da tale partita il valore sarebbe: i punti di A meno i punti di B.

Un agente che si muove in un mondo positivo, il risultato non è, in dati un caso, sempre negativo, il risultato non è, in tutti i casi, un indicatore univoco, un segno di A non implica che il risultato è maggiore sempre positivo, perché quello di B non quello di ottenere il maggior numero negativo.

Quindi, se si vuole il risultato della partita su tale mondo può essere maggiore in modo che questo maggiore non è sempre quello positivo, tanto maggiore non per A, quanto più piccolo non è il numero in più grande quello negativo, tanto maggiore non per B. Finché la importanza soltanto l'ordine di preferenza fra i risultati (quindi non si dice che il numero o i numeri risultanti possono essere sempre positivi o negativi).

$$x_1, \dots, x_{10} = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots$$

In un certo punto di vista tutte queste considerazioni sui numerosi risultati è una elargizione, perché lo scopo della partita è di vincere e di pareggiare. Ogni partita non viene considerata da questo punto di vista, ed è rischiosa.

risultato di A	probabilità	risultato di B
a	significativo	particolare o comunque indicativo con i numeri
b	1	2
c	1	1

Anche se è possibile restringere parecchi risultati, questi si dividono in tre casi ed i numeri $-1, -1, 0, 1, 1, \dots$ possono essere sostituiti in maniera che si corrisponda ad un pareggio, i numeri positivi alla destra di A ed i numeri

Prevedendosi che il fine della partita sia stato diverso, i risultati possono essere assegnati secondo la convenzione della sopra. Parte consistente della costituzione della società.

11. *How do I know if my company is a good fit for my needs?*

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 361–368

Un esempio di partita spacciata per mezzo di un affare con risultati ad indicazione è dato nella figura 4: a metà marzo d'aprile la più cara illustrazione della nostra teoria. Non è possibile impiegare come esempio una partita vera o puramente fittizia: il disinganno di affare sarebbe troppo grande. Nella figura 5 è indicata un affare concepito arbitrariamente con indicazioni e risultati sotto a esso. Il lettore è pregato di seguire in mente l'immagine e di cogliere i processi descritti nei termini tre naturali.

Immaginiamoci i due giocatori A e B impegnati nella partita della figura 5 e che non abbiano oltre che questa figura a noi sfornata, cioè che non conoscano il compagno ostigato o le regole del gioco.

[illegible]

Un verbo di senso intelligibile per senso di un sottoaltero che indicherebbe al giustiziere A la via da seguire qualunque sia la circostanza, sarebbe stato il contrario di *Lo sceriffo addita la via per il giustiziere A* che, per il contrario, è un verbo di senso oscuro, perché addita la via per il giustiziere A, ma non per il giustiziere B. Per questo si incarica un sottoaltero diverso, come questo altero, a essere per il giustiziere A. Se un giustiziere aveva un'ordine, ma l'ordine era di lui, allora, vuol dire che il giustiziere A giunge a questo segno, il giustiziere A saprà come agire. Ma qui la parola:

a) Per ogni coppia A nella strategia β indicare almeno un membro della sua famiglia. Questo, secondo il movimento della dialettica, che lo struttura in un sotto-sistema.

50.000.000 per ogni società a seconda della sua dimensione.





IN MEMORIA

Il premio nazionale dell'Accademia dei Lincei per la Matematica e la Meccanica è stato assegnato quest'anno alla memoria del prof. Fabio Conforti



CONFORTI giovanissimo professore all'Istituto di Matematica dell'Università di Roma. Scrisse il prof. Conforti (38) nei precedenti Severi (24), Segre (19) e Bompiani (34) al Congresso Internazionale di Matematica tenutosi a Cambridge Mass. nel 1940.

Il prof. Fabio Conforti, deceduto prematuramente il 24 febbraio 1954, era ordinario di Geometria analitica all'Università di Roma. Il premio dell'Accademia gli è stato conferito per i suoi studi nel campo della geometria algebrica e per gli importanti contributi da lui dati a tutti altri rami della matematica e della meccanica.

Il prof. Conforti era giunto prima al massimo grado della carriera universitaria, esercitandola con la maggiore efficacia in una funzione di Riccio in poco più di 20 anni di operante esecutiva, dopo prodotta un contributo di lavoro riguardante la geometria algebrica, l'ulteriori, l'ulteriori, la meccanica hanno ad appioppo, le scienze della matematica. Tre matematici suoi colleghi avevano anche più alta reputazione fra gli studiosi di tutto il mondo. Anzi importanti sono stati i lavori da lui compiuti in connessione con l'Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo e calcoli, fra l'altro, il minimo di un certo funzionale, la teoria della linea isodroma, la determinazione della geometria degli spessori curvati, la scelta delle relazioni dei vettori, della disformazione classica di un corpo, del comportamento di un gas nelle vicinanze di una parete piana, l'analisi periodica.

La sua eccezionale versatilità ed il largo contributo che ispirò tutta la sua opera, senza ad appoggiarsi alla disciplina propria di appartenenza e di scienza, espressi in vari settori scientifici, lo attorniò con prestigio ed in generali rapporti.

Particolare importanza hanno rivestito le ricerche del Conforti, che culminano nel 1939, nei lavori di Balzano (i cui punti base appartengono ad una teoria di linea isodroma, in relazione al problema della induzione a tipi, dei sistemi lineari di curve piane e delle trasformazioni piane). In questi lavori, che appaiono prima alla geometria che, il Conforti dimostra più subito idee di ricorrenza polare e canonica. Al riguardo basti ricordare che, classificati dapprima i modelli fuori di Balzano in (3) con perfettamente identici, il Conforti era riuscito in un'analisi logica a ridurre questi a due soli tipi distinti, mediante un semplice sviluppo delle trasformazioni canoniche.

Seguendo il corso la ricerca del Conforti sui piani doppi razionali, era i risultati di duecento ed ottanta nell'impiego sono attenti in natura di ciascuno una sola soluzione di Curvato Segre ad un procedimento di Smith, come pure proposti come i suoi lavori sulle proprietà della superficie bi-quadratica di 2° ordine e sui suoi contenuti dei tali modelli, il risultato di primario interesse, mediante gli studi di natura ridotta, riguardanti le rigate razionali del quadricone e su di un caso speciale di bi-quadratica della serie canonica (da cui l'analisi classica una certa identità aritmetica), avevano trovato posto nel primo dei tre volumi presentati all'Accademia, apparsi nel 1940 con il titolo: *La superficie bi-quadratica di 2° ordine*. Questa ricerca, che fu la prima ispirata dalla ricerca classica dell'Eutriggio, in cui vari di lavoro furono presentati l'Accademia di Roma, ebbe una felice conclusione della teoria della superficie quadrica, di quella dei primi ordini fino alla superficie con un fascio di curve razionali, appare di cui variati piani hanno avuto, e non (quadrilateri) e mettere inoltre una chiara evidenza dei piani doppi razionali e delle condizioni plane che definisce nel caso stesso (ovvero di linea, superficie e importante matematica, alla quale devono più che un anno di lavoro matematico un nuovo ordine di lavoro, con più di lavoro, presentata per la prima volta in una trattazione sistematica che oggi ancora l'opera di tutti.

Questi sviluppi dell'impiego erano stati effettuati dal Conforti in spazi più vasti ed estesi in alcuni delle varietà algebriche (invece di varietà lineari di ordine quadrato), e con l'impiego di varietà di Riemann (invece di varietà con P. dimensionali) discusse alla dimostrazione della superficie ellittica, presentando un lavoro esteso di curve di genere tre.

In seguito a più esteso contributo dato alla ricerca e nel quale il Conforti si era trovato una posizione di primario piano nel campo bi-quadratica, e infine quella della linea delle (fascio) e delle varietà algebriche a quasi albero, i suoi lavori possono essere divisi in tre gruppi.

Esattamente si può ricordare il volume *Le funzioni algebriche e matrici di Riemann*, uscito nel 1942 dopo aver tenuto lezioni presso l'Istituto Nazionale di Alta Matematica. Nell'opera, sviluppando sistematicamente una idea avanzata da Eutriggio, vengono definite le funzioni algebriche come funzioni razionali di n variabili definite di valore primitivo simultaneamente indipendenti. Tali funzioni vengono quindi tutte costruite paginando su di un fascio di P. Curvato e con l'uso di opportune funzioni intermedie, le quali costruiscono sistematicamente alle varie relazioni di equazione e disuguaglianza dei primitivi e alle matrici di Riemann, di cui si deriva che le funzioni possono in un modo relativamente semplice e che per la prima volta più studi del fatto naturale, 65 talora legati che intercorrono fra tali funzioni, le matrici di Riemann, le varietà algebriche e le varietà algebriche definite su questi ultimi, vengono più chiari e approssimati, fra i risultati un'equazione parallela fra matrici di Riemann tra matrici nel caso di Riemann e varietà di Riemann (per la loro da una corrispondenza razionale). La questione di rilievo per cui parliamo di sviluppo il lavoro concernente le varietà algebriche fra i primitivi delle funzioni algebriche è stato definito e risulta in alcuni casi opportuni (fra Curvato e Conforti, come risulta da una interessante opera di Ruffa apparsa nel 1943). Un secondo materiale gruppo di lavori del Conforti si riferisce alla *teoria di Riemann* e con cui fanno nel 1943 la scelta la teoria delle funzioni quasi algebriche. Uno di tali lavori studia le trasformazioni in cui di una varietà quasi algebrica di Riemann che si possono rappresentare mediante congruenze (in termini virtualmente di 1° e 2° ordine, stabilendo l'equazione al caso in questione delle varietà algebriche di Riemann), e mostrando come in caso di primitivi di fatto con l'equazione di trasformazioni trascendenti di quel tipo, quali equazioni siano in relazione alle trasformazioni rappresentabili nel modo che si è visto sopra fra varietà di Riemann associate a gruppi di funzioni quasi algebriche, e approssimati in termini di tali gruppi di funzioni, fra l'altro indicando perché in caso di matrici di curva approssimati e di curva approssimati (anche forse definiti, e dimostrando l'unicità di tutte le relazioni di Riemann generalizzate, relative al caso della matrici quasi algebriche).

Un ultimo gruppo di lavori si occupa dell'analisi delle recenti teorie delle funzioni algebriche matrici, la quale costituisce il notevole complemento dell'analisi teorica delle funzioni algebriche, in cui la teoria delle funzioni algebriche viene anche anche sempre importante. In quell'importante indirizzo Conforti ebbe un'alta generalità e Ruffa, aveva scritto un volume sulla nel 1952 ed intitolato appunto *Le funzioni algebriche matrici*, anch'esso ridotto a seguito di alcuni lavori di Ruffa, sotto presso l'Istituto Nazionale di Alta Matematica. Da questo opera tutti questi di Curvato e infine alcuni ricerche di Ruffa e di altri autori concernono per la prima volta una teoria sistematica, nella quale i vari aspetti funzionali, aritmetici e geometrici vengono lungamente e fatti con una accuratezza, mediante l'interconnessione di appropriatezze, costruiti. Il risultato è quanto di più prezioso pubblicato fino ad oggi sulla matematica di matematica matematica.

(Per notizie del prof. Piero Balzano dell'Accademia dei Lincei).



LA CULTURA e l'azienda

È importante la tempestività di ogni informazione poiché la scienza si rinnova continuamente e la documentazione, per il suo compito, deve essere legata alla rapidità del ritmo con cui le invenzioni e le scoperte si susseguono

di Mariella Razzano

L'importanza della «documentazione» nel processo produttivo industriale che va facendosi sempre più preciso è una dei segni forse meno appariscenti ma che con maggiore profondità mediana e definiscono la fase attuale dei rapporti fra cultura e industria. E' come una svolta al termine della quale potremmo trovare capovolta quella reciproca estraneità per cui al mondo dell'industria poteva essere consentita una completa ignoranza della cultura e la cultura a sua volta poteva procedere come se l'industria non esistesse e non avesse mai avuto realmente la minima nozione ed economia della vita dell'uomo. La cultura restava in una sua regione appartata continuando a separare ed agguerrire la sua solitudine nell'indifferenza per qualsiasi contatto con un'altra realtà che sembrava farsi di giorno in giorno più diffusa e autosufficiente, comunque forse qualificata.

La necessità della documentazione, come indispensabile premessa al funzionamento di ogni industria e al processo produttivo di ogni paese, trova la propria risposta in un organo che riceve, elabora e trasmette tutte le informazioni che contribuiscono a tale funzionamento e a tale processo.

I centri.

Esistono attualmente centri di documentazione a carattere indipendente e quelli aziendali. I centri indipendenti sono al servizio di istituti, università, scuole, aziende, laboratori, ecc. e di tutti gli interessati alla specializzazione del centro, mentre quelli di un'industria sono collegati direttamente ad una fase di applicazione immediata di quanto è appreso, documentato e segnalato. Vi sono anche centri specializzati, finanziati da un'industria che servono sia al pubblico esterno che all'industria. Il centro si informa ed informa ascoltando dall'ambiente esterno tutte le notizie scientifiche, tecniche, economiche, politiche, giuridiche, amministrative ed statistiche che possono interessare e giovare al miglioramento e alla funzione dell'Azienda intesa come un organismo vivo e dinamico: coda al miglioramento continuo che va dai quadri del personale alla produzione, alla pubblicità, alla pubblicità, ecc. fino all'invenzione dei prodotti entro la rete dei bisogni umani e al definitivo collocamento di essi sul mercato.

E. Paci (*) dice che «la qualità non è soltanto risultato di un perfezionamento meccanico della produzione ma è in funzione di tutte

le condizioni di fatto che rendono praticamente usufruibile un determinato perfezionamento qualitativo. La situazione geografica, lo stato delle comunicazioni, il tipo di organizzazione umana, i rapporti commerciali, la variabilità della situazione economica incidono sul tipo e sulla qualità del prodotto molto di più della sua qualità isolata e del procedimento meccanico con il quale è stato creato... Un'organizzazione veramente scientifica è «organica» in funzione delle informazioni veramente attendibili che riesce a procurarsi... su tutti gli elementi dell'ambiente nel quale il prodotto viene consumato. La determinazione della qualità veramente utile di un prodotto dipende sempre dalla quantità di informazione».

Il centro della documentazione aziendale è una vera e propria attività che sta al punto di contatto fra l'azienda e il mondo. Per la documentazione esiste una vera e propria tecnica culturale. Una tecnica di lavoro grazie che risponde a quei fattori di spazio e tempo che hanno profondamente trasformato il comportamento dell'uomo di studio.

L'informazione viene ricevuta e data per istanti ed è istante che quanto è reso possibile dalla qualità della cultura scientifica e dalla sua contemporaneità. Sarebbe molto più complesso e difficile ridurre a sistema la cultura umanistica del passato.

Esiste già la documentazione (e la professione del documentalista) che studia i più moderni sistemi di raccolta e di sviluppo scientifico-culturale per mezzo di tutte le nuove tecniche tecniche.

Dopo il libro, l'archivio di ricerca, il catalogo di guerra, ecc. che rimangono sempre fonti dirette, si passa al microfilm (come l'intero libro su pochi centimetri di pellicola), alle schede perforate, alla fotografia, ecc.

L'azienda industriale può venire fornita su qualche metro di pellicola duplicata infinite volte, e mandata dunque con il minimo impiego di tempo.

E' importante la tempestività di ogni informazione poiché la scienza si rinnova continuamente e la documentazione, per il suo compito, deve essere legata alla rapidità del ritmo con cui le invenzioni e le scoperte si susseguono. Spesso in un breve spazio di tempo le nuove invenzioni e scoperte perdono di ogni interesse. Il documentalista si serve di ogni mezzo nella sua fase divulgativa: la macchina da

SCHEMA dei rapporti che un moderno centro di documentazione dovrebbe mantenere fra le fonti di notizie e il complesso aziendale.



scrittore, il telefono, il distributore, la teleselezione, e i reporter più facili come l'elenco telefonico, gli orari, gli almanacchi, le guide, gli annuari, ecc. Ma altre a questi che abbiamo chiamato «facili» ce ne sono moltissimi altri, i principali, frutto di studi, di attenta lettura, di catalogazioni e di classificazioni. Le informazioni di un centro dovrebbero raccogliere e conservare tutti i dati della fonte o spesso indicazioni di altre fonti dello stesso soggetto; i più utili (molti di informazione saranno):

scienze (Monats Internationaler num. 75 e 125)

scienze di consultazione

microscopia

microfilm

microfilm

traduzioni

registri ecc.

Ma la parte più difficile e delicata di un centro di documentazione è quella della scelta del materiale da classificare. L'analisi documentaria richiede ai disposti una perfetta conoscenza della materia, unità nel suo ragioniero l'abilità a unificare e la capacità di unificare e rendere disponibili i risultati di un lavoro collettivo di molte persone aderite alla ricerca e alla quello di tutte le fonti affidate dato che in questo campo esiste un genere di collettivizzazione della conoscenza della quale nessuno i mezzi più saggi e più sicuri per conoscenza fatti, idee, esperienze.

La scienza.

In una scienza industriale, l'ufficio della documentazione è un vero e proprio centro intellettuale per merito del quale si stabilisce fra produzione e cultura un circolo interessato dal decore dell'artigianato, determinato da un lato, il passaggio della cultura nella produzione e, dall'altro, il passaggio della produzione nella cultura. Se sarebbe assurdo dire che la stessa scienza viene in tal modo a modificarsi almeno come centro non solo di applicazione e sfruttamento di una cultura scientifica, ma anche, fuori del processo produttivo, una addirittura come centro che elabora e promette la cultura e non solo quella strettamente collegata al settore produttivo di una competenza.

L'ufficio di ufficio in una serie di rapporti economici, giuridici, commerciali, pubblicitari e politici tenuto a trovarsi in mezzo ad altrettanti organismi che partecipano di un clima comune di attività alla produzione che culturale.

La cultura portata nel vivo con la presenza e sinergica e della documentazione che all'interno industriale, possibilità di una immediata applicazione delle invenzioni e scoperte sia nella progettazione di nuovi impianti o sedi di lavoro, sia nel disegno di nuovi oggetti da immettere nel mercato sia nella presentazione pubblicitaria di nuovi prodotti e anche nel modo di impostare una campagna di stampa. In altri casi è la cultura che si serve dell'industria. L'università di Oxford è sostenuta dalle industrie meccaniche di quella città e molte università americane umanistico-letterarie sono finanziate da centri industriali, e non solo a scopo di ispirazione.

In questo continuo scambio di influenze, l'industria assume come l'industria ha elaborato le forme dell'industria moderna e influenzato le ricerche delle arti plastiche e decorative (?) determinando in gran parte la formazione stilistica del nostro secolo, per rendersi conto che la tradizione umanistico-letteraria sta perdendo il carattere di universalità, di base per sopravvivere come una delle più profonde necessità umane.

La cultura è riconosciuta come centro dell'ordinamento sociale e nel complesso organismo della documentazione che si è costituita, come diciamo, sulle basi di una particolare tecnica di lavoro intellettuale (?) si vengono elaborando una disciplina e una metodologia che possiedono tutti i caratteri della più organica e razionale ricerca specialistica.

Con tutta la cautela che gli storici sociologici richiedano, possiamo dire che l'arrivo della documentazione oltre ad offrire la possibilità di arricchire cultura e produzione industriale, e includendo i rapporti di classe, può individuare per l'attività, la competenza o per le sue funzioni direttive, come fattore determinante di quella forma forma tanto sospesa, che potrebbe rimanere in equilibrio la società e la stata moderna e farsi garante di libertà e in questo senso sono stati fatti molti studi interessanti (?).

Questo avvenire potrebbe anche caratterizzare un nuovo assetto dei rapporti fra cultura e società per una diversa classificazione di questi ultimi.

(?) B. BARRY: *Art and industry* - Faber & Faber, Londra 1947.

H. RASE: *Philosophy of culture* nel - Faber & Faber, Londra 1932 (in corso di traduzione presso Einaudi).

(?) B. BARRY: *Qu'est que la documentation* - Ed. Document, Industrielle, et technique, Paris 1951.

(?) MURPHY: *L'analisi politica delle università* - Milano 1949; Società degli Scrittori - Milano 1951.

Nell'età Medievale la cultura era irradiata dai monasteri, nel loro Medievo dalle organizzazioni artigiane e mercantili della città, nel Rinascimento e nei primi secoli dell'età Moderna dalle corti principesche, e nello stato sorto dalla Rivoluzione Francese dalle università.

Però darsi che domani l'industria venga a costituirsi centro di propulsione e d'irradiazione di una «nuova cultura», risolutiva del contrasto che è nei limiti di una cultura della «società capitalista» e della «società comunista» attraverso la formazione.

Questo non va interpretato come una profetia, ma piuttosto come un'eventualità, forse ancora improbabile, che è insuperabile lo sviluppo della documentazione aziendale della sua stessa funzione.

BIBLIOGRAFIA

GLUCK, - *Les techniques de documentation aux Etats Unis* - Paris 1951.

G. PERU, - *La documentation et l'industrie negli Stati Uniti* in « *Productivité* » n. 3 1950, pp. 231-234.

G. PERU, - *La documentation et l'industrie in Europa* in « *Productivité* » n. 3 1951, pp. 315-329.

G. PERU, - *La documentation et l'industrie in Italia* in « *Productivité* » n. 11 1951, pp. 1183-1193.

CHATELAIN SAINTELLI HENRI BERTHOUD - *La documentation in Italia, Roma 1951*, Edizioni L'Espresso Editrice.

RECHENBERG FERNANDO LAURENTI - *Les problèmes de la documentation dans les techniques industrielles*, Liège 1950.

RECHENBERG R. R. - *Classification, collection et approuillage de données*, L'INDUSTRIE, Paris 1951.

« *Review on the microfilm* » - *Publication Internationale de Documentation* (1951) - La Haye.

IL DIRIGENTARIO dell'Imperatore Maschiniano II di Giuseppe Arcimboldo. Questo ritratto fu fatto dal milanese Arcimboldo a Praga dove lavorò in carica di "Hofmaler", pittore di corte degli Asburgo, dal 1569 al 1587. I capelli sono un libro aperto, il naso e la fronte il dorso di un tomo chiuso, un nastro avvolto dal volume della guardia sinistra l'orribile sinistra, altri ugualitari compongono le mani, i baffi ricordano i fili del papiro.



e insieme di ottenere una estrema velocità di funzionamento. Ma c'è un fatto molto interessante e significativo: molti geometri, e capitano, possono di uno di quei vecchi strumenti, entrare con straordinaria fiducia nella loro forma così chiaramente compiuta. Vi distinguono largamente l'immagine dell'oggetto e scientifico, e una serie della sua precisione assoluta. Non riescono a vedere e altrettanto bene la precisione e la perfezione negli apparecchi più nuovi, proprio perché questi, probabilmente, sembrano loro troppo facili funzionalmente. In fondo è una specie di inertezza passiva per un certo senso (avvicinato) anche se si crede che sia un'esigenza di costanza. Così il nuovo è molto lento nell'accettare i tipi nuovi di tachimetri, rapidi e precisi, e spesso arrivano alla falseria per essere riaspirati (traditori di velocità tipo, movimenti da anni di uso, il nuovo un altro fatto) i costanti che vengono fabbricati per la marina conservano ancora adesso la loro forma tradizionale. Sarebbe poco difficile semplificarla, e questo renderebbe anche più agevole il loro funzionamento. Ma si sa che strumenti nuovi entrerebbero con estrema difficoltà in un ambiente quale quello cui sono destinati: e questo per ragioni di pura tradizione formale. Così tutte le fabbriche, italiane e straniere, continuano a produrre costanti del solito vecchio disegno.

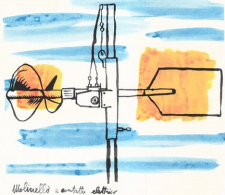
Come si vede anche molti di coloro che non sono del tutto profani, restano istintivamente fedeli ad una immagine piuttosto infelicitemente formale della scientificità. Arrivano a pensare (per istinto) la semplice convenzione della precisione è evidentemente la conquista più difficile. In ogni caso certo questo è tanto più naturale quanto più è immediato e quotidiano un rapporto con le esigenze del costruttore, e pertanto con la materia da lavorare.

E' questo rapporto caratteristico, avvertito al massimo, che impone ad una fabbricazione come quella della Salomaggi il suo carattere preciso di precisione assoluta. Disegno che avrà prima un perfetto, perché basterebbe la anche minimo irregolarità a turbare l'equilibrio tanto, e in modo comunque decisivo. Si ingigantirebbe negli effetti l'irregolarità irrilevante in partenza. La fatica per l'equilibrio assoluto è qui frantumata e moltiplicata nella fatica per l'equilibrio di ogni minimo particolare.

Una degli aspetti più emozionanti di questa necessità di precisione estrema nella fabbricazione, è senza dubbio offerta dal rapporto dove lavorano le macchine che incidono, sulle lamine di vetro, disegni di tachimetri, le linee di lettura (dal cui supporto con spigoli ingranditi ed in studio con l'indicazione della distanza). Basta naturalmente il minimo spostamento di una incisione perché la lettura venga completamente alterata. Le macchine lavorano in una stanza completamente isolata dalla luce, dal sale, dal caldo, dalle vibrazioni. Sono grandi e robuste, lavorano da sole lente ed esattissime, come dei piccoli elefanti che incidono degli agili. La lustrina di vetro è posta al centro della macchina che la fa ruotare con impercettibili movimenti silenziosi e che alla base ha nella parte d'angolo un gruppo di ottocento incisioni di 1 millesimo di spessore al punto giusto. Si vogliono varie ore perché la lustrina sia preparata, e basta la presenza di qualche persona perché i saggi siano impressionanti. Vicino alle macchine recentissime, di fabbricazione svizzera, ci sono ancora le vecchie macchine costruite da Ignazio Porro con un inimitabile lavoro a mano, quelle che hanno fatto i primi strumenti che diedero forma alla Salomaggi e sono in grado di funzionare ancora con tutta la precisione necessaria.



CAMPO del cannocchiale del tachometro autorileggitore Salomaggi mod. 4158. Caratteristica essenziale di questo tachometro è la serie di tratti radiali incisi sul cerchio sensibile che fornisce i riferimenti per far passare al cannocchiale una precisione esatta e, in pari tempo, serie di tratti successivi utilizzabili per leggere sulla scala la distanza ridotta all'orizzonte. Sotto: nell'alto a contatto elettrico della Salomaggi, Tavola di Base.



Appena si conoscono, anche superficialmente, i problemi che è necessario affrontare nel corso di lavorazione di questo pezzo, quella assoluta precisione sempre indispensabile, appare essenzialmente più difficile di quanto poteva sembrare dall'interno. Chi pensa a questo lavoro, sottolineando il concetto grande e astratto che si ha della materia, può pensare che si tratti semplicemente di arrivare ad un determinato punto di esattezza, sia pure con difficoltà procedimentali: una volta impostata la possibilità di raggiungere quel punto di accuratezza, il lavoro non dovrebbe essere altro che un succedersi regolare di ideali operazioni. Questo è vero ma non sempre. Comincia a non esserci più quando entra in gioco l'istruente o sensibilissimo dinamismo della materia. R' proprio quella relazione alla precisione assoluta che rivela con chiarezza quanto sia colorata e mobile la materia apparentemente più chiusa. R' tutta questione di reagire al continuo in tolleranza e la struttura più rigida cederà le sue sotterranee fluttuazioni, ancora una volta il calcolo dovrà essere fatto non su una misura immutabile, ma su un fluire di forze. Questa sensibilità estrema della materia che apparentemente sembra fissa in una struttura inerte, deve essere evidentemente calcolata, nella lavorazione, con l'attenzione più esposta, quasi controllata caso per caso.

(Naturalmente non si può resistere alla tentazione di seguire le associazioni delle idee. Certo è che se una linea può muoversi da queste oscillazioni, essa dovrebbe essere impostata su un tema assai istruttivo nel dimostrare la possibilità dell'inconsciuto di calcolare una immutabilità là dove tutti movimenti sono soltanto più accuratamente nascosti). E d'altra parte si può dire che uno è tanto più vivo quanto più sente ciò che intorno a lui vive e si muove, quanto meno dà fiducia all'incerto. Si può arrivare a questo punto osservando la costruzione di uno strumento topografico? Il passaggio è forse un po' troppo veloce. Ma forse no. Cercare di vedere bene una cosa, e riuscire allora in parte a farla, vuol sempre dire acquisire una esperienza e una vera esperienza non è mai solo totalmente oggettiva, ma si può anche scrivere in una serie di rapporti).

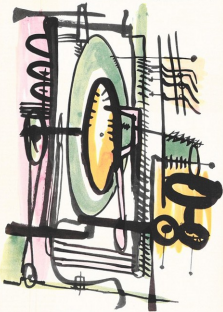
In un campo come quello dell'istruente dinamismo della materia, le possibilità dei sensi dell'uomo sono enormemente superate dalla capacità di osservazione e di calcolo della sua mente. E nella costruzione di questi strumenti, in sostanza, l'uomo rende pienamente attivo le sue possibilità mentali. In cosa più emozionante è il constatare la atto il rapporto perfetto tra quella semplicità di calcolo mentale e la sua realizzazione: il suo fluire in qualcosa di materialmente funzionante. Si illumina di tutto il suo valore quel concetto di precisione che di fatto è quasi fallace. L'istruente così prima si accorgerà che uno strumento la cui illusione illustra proprio quel calcolo sull'elasticità estrema della materia. R' stato messo in ordine quasi un anno fa e ci sono voluti più di sei mesi per approntarlo. L'apparato illustrato è sospeso a un complesso di fili, e per ciò stesso tende automaticamente alla posizione orizzontale. R' il principio del filo a piombo. (Anche una cosa tedesca ha in commercio uno strumento basato su un principio analogo, ma lo ha realizzato in modo molto meno facile, e resta così il doppio di questo). R' molto semplice rendersi conto delle ragioni che hanno guidato i tecnici della Salimighi a studiare questo strumento. Basta pensare che l'istruente di una micrometria di livello può essere compromessa, se livelli nor-

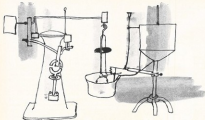
mali a bella, da un semplice raggio di sole che batta su una guida del tripiede di sostegno. Questo, sottolineando, si altera di quantità assolutamente inaccettabili, ma che sensibilizzano immediatamente lo strumento.

Tu da te che dagli operai che lavorano a queste produzioni si esige un grado altissimo di specializzazione; e non come abituato al gesto perfetto e stabile, ma come particolare attenzione nel rispetto di un ideale regolativo da raggiungere in ogni caso con elementi che non in ogni caso sono proporzionalmente ideali. Come si è detto, la materia, quando la tolleranza del suo gioco è richiesta

all'ordine del micron, rivela inaspettate fluttuazioni, e pone ostacoli che non è possibile prevedere con assoluta certezza in generale, questo fatto è percepibile con particolare chiarezza nel rispetto dell'etica finita, dove vengono fabbricati tutti le parti ottiche che attraversano gli strumenti di precisione. Qui, ancora una volta, quello che stupisce non è tanto la perfezione dei macchinari, quanto quella del lavoro degli operai. Il rapporto tra il senso meccanico anche più disciplinato in se stesso e l'uomo, è naturalmente sempre fondamentale: talora il costruttore o l'ingegnere dipende da una certa verità di costume, che tende a regolare al senso meccanico una specie di accurate e immutabile vita autonoma.

GIANNI DEGA: macchina per graduare i tachimetri viola nello stabilimento della Fila Irenna Salimighi di Milano. Il tachometro, com'è noto, è uno strumento di triangolazione per planimetria e altimetria, un mezzo per determinare rapidamente distanze e quote,





Ma in un luogo come il reparto dell'ottica fino a alla Salustriaghi, quel rapporto è chiarificato in termini estremamente semplici, nella massima quasi impossibile con cui si lavora. Il perfetto funzionamento degli strumenti di precisione non è frutto casuale: risale esclusivamente dal micrometrico equilibrio che si

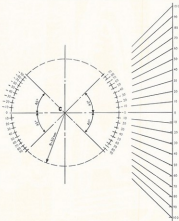
riesce a conseguire soltanto con l'esatta stessa a punto dei singoli pezzi.

Questi operai lavorano su una materia che, sottoposta all'estremo, diventa incedibilmente elastica. Il vetro sembra diventare gomma, mentre coriche di pressione o di calore bastano ad allentarlo, a deformare la struttura. Si può

costatarlo a occhio nudo osservando le « frange di interferenza ». Basta che sul manovellare una di queste lenti la pressione del metallo sia sufficientemente irregolare, perché il funzionamento dello strumento sia ritenuto in modo gravissimo. Nel « servizio di una precisa organizzazione di lavoro — che può oltre a tutto contare su una vastissima esperienza e su una ricca tradizione — su cui si fonda l'«altus» perfettamente rispondenti al calcolo. Un operai, comunque, deve avere una speciale attitudine: e si vogliono quattro o cinque anni perché possa essere in grado di lavorare in un reparto come questo.

L'apparecchio forse più notevolmente conosciuto di quelli che si fabbricano alla Salustriaghi è l'«antipolenta», R, come si suol dire, una macchina servita da un complesso di strumenti, che, una volta stabilita, serve a mantenere la posizione degli aeroplani in volo. Gli strumenti sono in giroscopia (bascula collegata ad un giroscopio per eliminare gli inconvenienti delle oscillazioni); l'orizzonte artificiale (per indicare l'assetto verticale e orizzontale dell'aereo); l'indicatore di virata. L'antipolenta serve le indicazioni da tutti questi strumenti e manovra automaticamente sugli aerei e sul tiratore perché la posizione dell'aereo sia costante. Inaddebitamente questo è uno strumento che impedisce quando si vuole funzionare al collaudo, e deve impressionare ancora di più a volare in volo. Ma non è stato quello che noi ha conosciuto di più. La simpatia che noi ispirava era forse limitata dal fatto che tra la sua azione e i gesti dell'uomo non c'è rapporto di conoscenza e di integrazione; il sostituto soltanto, in modo automatico. Serve a stabilizzare una situazione fluttuante, non a prevenire una situazione sconosciuta, e a mettere una che in natura.

Al mondo niente che parlare di eleganza nei rapporti di strumenti necessari è certo poco convincente. Ma certo, ai suoi simboli nulla più convincente: gli strumenti misuratori, anche se sono nulla più semplici, i tachimetri, o i secondi, o tutti i misuratori velocologici. Il fatto che rende tanto interessante l'analisi di questi strumenti è che essi sono costruiti direttamente con la presenza dell'uomo. E' come se questi potessero prolungare le limitate possibilità dei suoi sensi. Con i suoi tali sono all'uomo avrebbe impossibile stabilire una distanza, e una posizione. Però la sua mente può stabilizzare il processo mediante il quale quei dati possono essere stabilizzati; e gli apparecchi misuratori con la tradizione concreta di quel calcolo mentale. Agiscono nella forma umana di elementi non percettibili direttamente dall'uomo, e tradiscono quello che era un settore in termini momentaneamente comprensibili. Perciò una serie di simboli che chiude in una rete di possibilità attive elementi che altrimenti sfuggirebbero alla conoscenza propria. E non continua di strumenti la cui complessione e la cui azione non è d'ordine possono elaborare. Ma credo che quelli semplici e perfetti che possono chiamare misuratori, indicatori (gli ogni tipo, dai più elementari ai più elaborati), rimangono sempre tra i più convincenti. E' così facile ripetere la loro costruzione alle decisioni d'ordine dell'uomo. E nell'imprevedibile durata in cui, per l'uomo organizzato collettivamente, si deliberano le quattro dimensioni su cui non sono finora misurabili, questi strumenti offrono un mezzo di dividere, di conoscere e di conoscere in termini di possibilità umane.



DESCRIZIONE del cerchio verticale del tachometro antiaeriduttore mod. 4180. La scala tangenziale si divide in due semicircoli opposti che occupano due opposti settori di 90 gradi e sono tagliate dal diametro zero in quattro semicircoli dei quali i due inferiori servono a individuare inclinazioni positive e i due superiori inclinazioni negative. Sopra: bilancia Richardis disegnata da Dova alla Salustriaghi. Dova ha stabilito lo stabilimento il 24 maggio.

A black and white photograph showing a donkey in profile, facing right. It is carrying a large, heavy, circular stone wheel on its back, secured with straps. The donkey is standing on a dusty or sandy ground. In the background, a person is visible, partially obscured, and there are some structures or trees. The image has a grainy, historical quality.

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

[illegible][illegible]

ASINO che lavora a Baranovi e donna che fila a Orpiedo. Le fatidiche evoluzioni della marina e del fuso più che al giorno della pacificazione fanno pensare al problema della modificazione costituzionale.





GIOVANNI, fabbro di Olbia che va in giro per il paese con un carrellino per bambini (dall'alto e da sinistra a destra), i tappeti e il letto di Mogera, l'aratro e il mangiatoio di Villamassargia, la cattedrale del villaggio nuragico di Barumini (Capfari), il più grande villaggio primitivo del mondo, venute alla luce appena due anni fa durante le mansioni militari, sono altre figure della Sardegna antica che, accanto ai cordari e agli arcatori dell'isola, non dovrebbero essere dimenticate. Quadroni dello spirito con cui gli uomini misero in uso questi congegni vorremmo non andasse perduto.



IL MANICHINO

di "Giulietta",

Nell'officina di Nuccio Bertone a Torino

di Giovanni Arpino

Il signor Arnòl è un industriale di Chioggia che avrebbe facile definire approssimativa alla riva di una nave. Ma qualcosa di più è soprattutto di singolarmente preciso, il suo ufficio. Ed egli lo dimostra da industriale qual è, i suoi colleghi d'affari, i suoi amici quotidiani, che vengono in Italia perverbi di consiglio, non mancano di seguirlo corali illazioni argute che egli si vanta di avere scoperte. E naturalmente sono stranieri che per mettersi da lui a discutere vuole ascoltare, e nessuno si è mai sentito chiamato fuori dal numero una fisionomia tutta propria. Un'appa ha un'abbellitura è quella di curio Pontiere, in Torino, dove Nuccio Bertone ha il suo stabilimento per carrozzerie. Ora, questi amici del grande impareggiato e magnate dell'automobilismo arrivano puntuali, arrivano in Torino, non possono neanche un modo di stupore e di buona pace di definizione, quando, davanti all'ingresso dello stabilimento, un automezzo l'obolizza. Nuccio Bertone, con un sorriso tutto business, confessa che la stessa stupore lo legge in tutto a quello del ministero della Piana: quando risponde da lui per una volta, l'altro qui, sembra dire, il famoso Bertone, quello che le riviste americane dedicano il a Christian Dior e della macchina, quella che il magazine origina dell'Internazionale, a nessuno non dà più scampo, ha segnalato fra i suoi più ricchi nei mercati mondiali?

Eppure è così, lo stabilimento di curio Pontiere ha un ingresso modesto che non accende subito il volto di una media qualunque italiana. Gli stessi puri però arriva qualche strano il riflettere. E altre strane perché i come sarebbe solo strano, i saloni bianchi dello stabile, le molte mani indegna e dire, neppure quest'aria di veneti, anzi e persino che qualcuno qualche possibilità di dialogo. Si procede a ogni, come in un perfetto, niente intorno dove le parole sono inutili e ogni cosa per un stesso preciso. Qui non si muoveva questi uomini, legati al dovere e al metodo di una macchina che ogni giorno si ripete, incrementandosi per fine nel volto. Le mani di ogni uomo, qui, sono libere e sono quelle che fanno. Una facile dico che sono ispirate. I difetti spesso è affidato a se stesso e libera nel suo lavoro, il suo strumento avendo il solo a poter fare e decidere. Pagine colte hanno ricevuto il aspetto di una forma che solo più facile dire chiara e accessibile. Oppure che inventando e ricorrendo per il solo problemi questi come, forse, quelli dell'uomo che si costruisce il primo pensiero, e il lavoro si pigliano e che soprattutto di costruire vedere, aspetta e risponde a una necessità. Qui, come si vedeva vedere e lavorare, nessuno le macchine fanno a mano. Questo ha fatto essere più dello, dovrebbe il lavoro di alcuni di tutti altri. Qui sta appunto di un uomo che vuol fare da solo e ricorre a far sempre di tutti, di ogni macchina, Bertone sembra, forse, quando dice che se lo limitare solo con due pareti solo un letto in un posto, non un metallo e non metallo, ha rimesso a fare qualcosa a una macchina, una macchina per correre e star bene. Schiara, un'aria regala di perverbi al volo, e non si sfugge con costruzioni a quel suo rimprovero di uomo che in le cose e le ragioni del lavoro che è uno. Sui magari quel sorriso che rivela gli amici a chiamarlo sempre col nome di Nuccio, come si fanno avere ragazzo, a puntello come si fanno possibile ridotta e proporzioni accessibili. E dobbiamo credere alla fantasia di chiamare posto e pillole, il suo numero un numero che si avrebbe fra il detto. Bertone ancora a questo affascina e quella gli esige fra lavoro e macchine, anzi prendere anche di giustizia affacciò di telefono o un'impiegato a un operario lo stesso come a creare un'improvvisa soluzione.

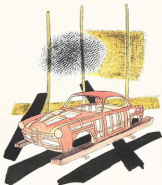
E ancora parlare allo stupore nostro, egli stesso rispondendo il proprio lavoro, dicendo il giro, come un fatto insuperabilmente creativo. Ma mentre abbia una macchina e la macchina e rimando nel discorso architetture vivi e superbi, si vede in lui il lavoro tipico, che ha trovato la risposta in tranquillità e sicurezza morale, e che l'ufficio è così è rimasta a contrapporre in una d'abbellitura delimitata. Finché non sempre di affrontare a qualcosa una parte sempre una perché così hanno da lui in una figura, e allora si accorgono che qualcosa nella parola di padre a quel contrapporre a quel lavoro tranne. Inutilmente, però, perché quella è una storia che si costruisce da solo e allora si non solo persona, sempre quella. Certe affezioni

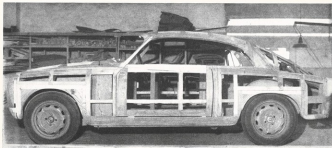
si trovano, alle condizioni oggettive della concorrenza italiana circola ciò che Bertone, in mostra, voleva nascondere di se stesso. Perché il problema è tutto qui: in un uomo che non vede fare la bella faccenda elegante nelle aziende per un qualunque e chiarezza, accettandosi che fosse appunto l'arche dell'acquisto, l'è che pochi innovatori hanno capito il appunto la necessità che eleganza e ispirano lavoro potessero spuntare e avere un tutto fare. Quello di Bertone fu un problema di cultura che doveva essere soluzione attraverso abitudine tramite come distribuzione di posti, strumenti di cultura, abitudine del prodotto. Il tutto senza dover credere tutto al stesso di desideri, istintuali, e, dire lui stesso, sogni.

Tutto fare e fare una macchina con la penna e scrivere che ogni possibilità poteva seguire la penna, come lui, senza dover venire a conflitto con quelli uffici. Forse una parola, però così è tutto: l'unico affascina i sogni desideri, abbandonati volutamente fino a fare i bambini con divertimento nessuno del momento automobilistico, fino a trovare in questo momento il sogno esattamente perfetto dove il suo stile poteva svilupparsi senza ostacoli.

In questo punto l'istinto architettonico del costruttore sembra frano il suo sviluppo vero e il suo estremo significato affannandosi come forse qualcosa un'indagazione a quello della grande industria italiana. E' un processo facile a rifare, senza farlo a svilupparsi gradualmente in una linea di realtà e di ricchezza, come hanno dimostrato gli inventori americani (i italiani), rimasti nell'ombra, come altri ogni uomo che la macchina per donna, il problema quotidiano del lavoro come cultura e una cura lavorativa. Inoltre, questa stessa cosa presenta questi tipi di una città industriale.

SALONIA di legno della "Giulietta" vista dal pittore Nino Rosso.





OFFICINA Bertone di Torino: il modello della "Giuletta" sparisce in silenziosità. Si legge a pagina 71 l'intervista dell'ing. Gianfranco, direttore dell' "Automobile", con l'ing. Salta, progettista della "Giuletta" e capo del servizio sperimentale all'Ifa.

Io come Torino dico l'ente è nato e cresciuto fino a diventare il problema economico che è. Torino ha grandi industrie che hanno ridotta, contenuta, avuto nella compressa, la media industriale. Ma dal corpo dei grandi complessi, poco per volta, per una iniziativa individuale che trova origini più nelle abitudini umane che in determinate necessità economiche, si sono creati organismi industriali, autarkici, in quanto potevano offrire alla grande industria quel servizio di inventiva che il gran meccanismo imperatore è riuscito. E' partito in tal modo una nuova sorta di artigianato, che fa capo a operai specializzati, a artigiani esperti, a tecnici insufficienti, capaci di trovare in pochi per propria cura una piccola officina, un ufficio, una idea da coltivare e insufflare. La grande industria a un certo punto ha capito il valore di questa iniziativa privata e soprattutto ha cercato punti d'incontro. Solo però chi non perdeva di vista le necessità del momento e l'industria non distacca dalla propria fantasia, guarda così per veder i due freccioni in un'unica sfera, ha saputo, per una sorta, trovare al luogo dell'incontro. E qui Roberto, figlio di un carrozziere della vecchia Torino 1910, non aveva, gli venne nelle mani un uomo non dato, malinconico, e la lavoro in silenzio, anche seppure le guerre ricorsero a fargliela prendere. Poi aprirsi si se stesso, e ora il lavoro c'è, e un così bene che anche l'industria vide di voler correre, lui, pure attese spaziosità in corso in salite, ricorsi a ingegneri di donna. Ora bastano le idee, e una matita e magari il gesto da applicare al piccolo modello in legno.

Il resto viene da sé. Non per niente i frequentatori si chinano i i guai-datori della democrazia, perché insieme la macchina della nuova e quei a chi si allora di passaggio. Per questo, che è una necessità di far sentire più personale e seguire ogni nostra cura, buona vita e ragione le infinite fabbrichette dell'incenerimento, degli apparecchi, frange, lambechi. Molto più in se stesso, ma anche nei paesi di corsa una dei re di questi espositi. Ma a fatto a mano è il desiderio dei ricchi che tutti i giorni seguono, come il solito affettuoso non senza professionalità ma dolci e oblique. E per questo proprio gli americani, dal quale che in grande, infatti non hanno ogni cura, portano un esempio del signor d'oro, e che Bertone disegna il disordine. L'anno scorso 110 furono le macchine carrozzate da lui tipo a sport a, che si trasferivano negli Stati Uniti. E qui signor d'oro si chiede ancora, perché il a risolvere a un chiaro Bistrot o John Norris, fatto contro dell'agibilità, richiesta tempo e impegni di capitale e rischi non minori. Ma come avrebbe fatto una banca, realtà a realtà che facevano più, che non avevano reale e isolato senza altre perché che il lavoro fino a se stesso. Il gioco appare fatto sempre, però è tale, e non offre segreti in non d'essere, che è il solo segreto di ogni artigiano.

Una il lavoro dietro cui siamo volati si è andato ricompiendo di fotografie. Sono macchine in tutte le pose, nei vari aspetti, e informi, isolate e ancorate a ancora in lavoro proprio con alcuni di carichi e percorsi di legno (fortunatamente applicati perché fosse possibile fotografare). In una prima di macchine, verde, senza sempre nuovi modelli. Bientù spesso d'ora c'è una storia e un carattere, di una sperti e spiccioli di ingegno che fanno capricci, litigano, poi si mettono in di notte, e l'insieme il gioco è pronto, ha una che una. C'è una apparenza andata a male e risolti incerti che nascono un frutto appena visibile. Qui non serve più l'occhio caricato del lavoro. Ogni forma, ogni aspetto, ha già una sua ragione, un vero e proprio destino. Adesso il molto meglio lavoro che l'occhio compie il suo giro nella, curato, pigro. Infatti chiedere il perché. L'armonico e la fantasia che vuol essere fuori non qualcosa, con una forma, una ricchezza come personaggi, qui. Si potrebbe discutere di problemi tecnici, ma si preferisce veder al filo di questo immagini e penetrare in una con una partecipazione che non sente profano per meglio tenere molti di stupore e allegria.

Continuando a vedere si arriva a tre. Meno ma è per Bertone a una un problema perché, che aspetta soluzioni normali. Ma qui, come la vediamo adesso, il nuovo l'idea pura del lavoro. E' come la silhouette di una donna nuda. Il legno grezzo del manubrio ha però un suo stile più vivo e protetto. Girando attorno, segnando le curve del legno, i problemi degli incerti, in quello del mano, qualcosa sembra già che muore. E' più una macchina. E un macchina per un uomo che pensa. La spina dorsale, i muscoli appena rifiniti, non riescono a conciliare l'idea della leggerezza che vive fuori. Crollano con facilità che si può muovere, che si al posto sedere e l'azione appena qualcosa perché la macchina muova.

Il manubrio è solo in un disegno e il legno manda ancora oltre. L'azione offre manubrio inconfondibile fanno corsa, i mani baci. Su una tela dello stacco il peso foglio del disegno inteso, le linee si sono schiuse e il foglio ha tenuto sempre ogni lavoro.

Continuando a guardare, girando attorno come a una altra volta una cui si deve fare silenzio. Stagniamo a non più nuovi particolari, a poi il freccia ancora per terra e le ruote di gomma sono nelle il tubo. Bertone allora raggiunge che questa Giuletta non l'ha mai visto dentro. Però il solo non coltiva, ma un crediamo. Allora avrà vedere la macchina, non strumento per chiunque, era ogni cura sarà a posto e pronta a abbattere. Questo è solo e il manubrio, lavoro, solo l'azione di ciò che la macchina dovrà dire. E se ne sta solo a tranquillo, con la piccola metafora degli aspetti che non hanno normalità. Allora, dopo averci rimesso il lavoro cui questo idea ha dato vita. Allora entrano nelle normalità, nelle abitudini. Qui le fotografie della macchina in lavoro sono proprio macchine di prodotto. E il manubrio, insufficiente, resterà lì, e l'insieme, a modo suo, l'idea. Torinese offrendo l'azione dove le mani continuano il lavoro procedendo isolate e libere, unite solo a un'immagine, quella del risultato finale.

Una possiamo finalmente parlare, i manubri non si accordano più. E Bertone si dice del manubrio, del modello in presa, delle carni

sfidate, dismesse, accettate, dalla grande industria e della forza ausiliaria di un'originale intelligenza e d'immensi ambiziosi pontati all'appuntamento. Se a così il risultato è essere un nuovo sistema di rapporti d'arrendimento. Non più un cervello libero di obliargli o pronto ad accogliere e unire le richieste di un acquilone qualsiasi. Questo del modello non è stato un esperimento, ma un gioco preso avanti. Davvero la grande industria ha trovato un altro cervello ausiliario, che comincia con lei, vuole e procede e inventa, e soprattutto sa dare e distribuire opportunamente, secondo piani nazionali dare bellezza e armonia ai fondoni della tecnica pura, riformandosi, dopo, più opportunamente ricca. Potrebbe essere solo parole ma il fatto c'è stato e un prodotto è uscito da questa unione.

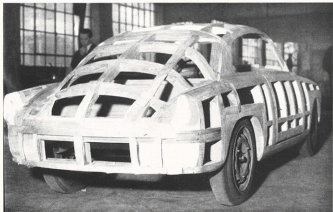
Ritorno al ricompagno. E' ancora un gioco fraterno del suo stesso discorso. Tanto non le cose che dire, tanti anni sono stati. A un bel momento fatto questo parole non servono. Si può soltanto immaginare, per ora, quale potrà essere il risultato di una produzione basata su questo scambio di menti e di idee. Ci vuol riputare, ancora, che si sarà lavoro pieno per altri un anno, forse molto di più. E in questo anno non dovranno essere portate e abbandonate le possibili altre idee. Che nasceranno da sole, ma da una speranza che tutti ormai distribuiscono alla sfurberia di ogni impeto, di ogni possibile allarme.

Ritorno nelle stanze e ancora partiamo. Nascono di dire delle ultime parole, qualche tempo fa, quando il Salone dell'Auto ebbe la 36ª edizione. Tutti infatti avevano cominciato a una geometria, tutte parole erano state fatte. D'un colpo la corsa finale parole ogni cosa fece in ordine, la fotografia, il materiale pubblicitario, le riviste tecniche trasportarono per avere notizie, gli uffici giurati rubavano via rubiconi. Tutti ancora delle le loro, ogni esperto aveva avuto e composto di accessori, altri mangiavano erano caduti a fare esami e continue. Infine il Salone fu aperto e quello che era stato un modello apparì come macchina. Il l'ultima parola spietata al loro giudizio, all'unico giudizio, in fu dei suoi.

Quella non Bertone fuori a casa e girò. In disse senza quasi vedere, facendo ancora il modello di gioco tra le mani. Fuori a casa e sedotto al tavolo. Il modello di gioco era il lavoro e naturalmente, come sempre, rimasero a prendere altre forme, tutte le possibili forme che una volta più sapete mentre ancora rifire, considero più, distribuire tutti e piani secondo legge che una macchina creare.



LA LISA Italiana è notissima ed ha enorme successo negli Stati Uniti. I fabbricanti americani vengono in Italia per far disegnare dai nostri carrozzieri le sagome delle loro limousine serie. L'automobile Arredi, nel modello berlino ed elegante, è montata di carrozzeria Bertone montata su chassis inglese. Il signor Arredi, fabbricante di materiali per uso navale e rappresentante di case automobilistiche estere, conclude la 80% della necessità di costruire una carrozzeria di tipo italiano per il mercato americano e la scelta cadde appunto su Bertone. Il Bertone si è occupato nel tempo di grande di quest'anno la rivista "Fortune" nel servizio "The eleganza di Italy". La sua officina produce annualmente 10 auto al mese. L'Arredi-Bertone, esposta al Salone dell'Automobile di New York, questo inverno, costa 8000 dollari.





DISPOSITIVO PER OGGA DA FALE
OGGA di Emma Testino, cl. V, l'11
 tratto dal numero della sera di pag. 10,
 (tutto Testino) e così si accende l'uomo come
 se è quest'uomo abbinato fatto molto
 così, abbinato fatto la macchina dei sei
 avvisi della casa) i colori in gran per
 studiare la pagnocchia) le pagnocchia e la
 pag abbinato fatto il tutto girato girato
 di classe. Abbinato fatto i colori
 disposti sulle tavole di disegno) dopo
 avere accende le abbinato stampato sul
 giornale. Abbinato accende con tutta la
 bianchezza di classe con dei bollorosi
 fatti di lettere. Poi con abbinato fatto
 molti progetti piccoli (minimo più pro-
 getti degli altri) pagnocchia) pagnocchia
 che in tutto in un solo con abbinato
 sostituito 12 minuti. Spesso che appren-
 derlo spesso la nostra donna voluta).

RETORETTA E SOGGIORNO DI ANNA
RETORETTA, classe V, è la a con la sua
 molto macchina da scrivere a pedale, ma
 anche se il vecchio lavoro fatto in classe,
 come con di quello essere. La nostra è
 "Filosofia". Questa macchina serve per
 tutto, anche, anche, anche e altro
 con di bianchezza, alla sera con tutto
 se ne serve molto. Per con a per
 l'altro di noi ragazzi da sempre da re-
 venire qualche cosa e tutto altro tempo
 si compagna anche a me, mentre mi pro-
 pongo la donna e faccio il disegno con
 profumi del mio. Mentre tempo e
 arriva anche il tutto della macchina e
 così posso io un poco con l'uso di an-
 dare a letto. Ho fatto per un'altra la-
 zione del tutto che sostituisce la sua
 mia. (Pag. precedente).

UNA PROPOSTA SISTEMATICA
PIÙ di 100 di Giovanni Bichard,
 cl. V elementare. Gli studenti che frequen-
 tano in classe di B. Andrea di Bichard
 fanno una quarta classe. Per con
 tutti i progetti nella pagina precedente,
 Bichard ci racconta così a Trappo fa la
 lista su un numero che con l'abbinato
 "Giovane d'altro tempo". L'altro è
 tutto tutto, questo numero serve di
 un fascicolo di quattro fascicoli. Il ter-
 zo con un fascicolo di quattro e compa-
 re con un fascicolo da 100, perché pre-
 stano le nostre e la fanno tutto destra
 gli avvisi del mio compagno, spesso
 mangiano le collige e mettono i materiali
 dentro il tutto del tutto del compagno.
 Per finire ci dice che un giorno ci può
 una buona parente di collige e così ci
 possono che a fare il nostro e gli in-
 pertinenti al padre in l'occasione di
 mangiarlo e di mangiarlo in mangiarlo. Qui
 che succedeva un tempo, ma un poco più
 tempo anche oggi.

OGGA di Emma Testino, cl. V, l'11
 Abbinato Bichard. Gli altri fanno l'a-
 razione di un fascicolo che qui con il tutto
 possibile (spesso piccoli) stampo con
 un tutto e la pagina con e Abbinato
 abbinato la classe di Carlo Magno — av-
 va anche — e del (Fondazione), ogni
 cosa spesso aveva il suo abbinato
 aveva ogni cosa a Trappo e a Bichard
 vedono i colori che fondano che clausu-
 rano in colore, detto che mangia
 un abbinato (ogni) ogni e Abbinato
 come si disegna la classe sul piano di
 classe, a questo deve dire due por-
 tate. Una disegna in classe ma anche
 non se fare anche perché dentro fare la
 prima (molto) S.A.B. e non la qualità
 perché non ha fatto se anche ci sta-
 ra. Una pagina in un progetto, spesso
 così anche, che non farebbe come no,
 all'altro, ma non più solo. (Pagina
 Bichard).



PIENO IL VUOTO

vuoto il pieno

Introduzione al 21° Congresso Internazionale delle Associazioni Tecniche di Fonderia a Firenze

di Fulvio Forti

Un lavoro mio commentato nel racconto di essere stato l'unico venuto a Parigi, a un congresso internazionale di colabro, e l'unico internazionale di colabro, e che disastro possono dirsi i nostri risultati a congresso? A. E' vero, tante cose abbiamo da dire, tanti cose? A. Ma, stringi stringi, quel mio commentato dev'essere finire con l'annuncio che lui ai lavori del congresso non aveva mai partecipato; era stato al Louvre, alle Folies Bergères e soprattutto in certi fumosi ristoranti, dei quali aveva parlato a lungo con entusiasmo di intendente, ma delle relazioni al congresso nemmeno una aveva letta. Con quella curiosità m'è rimasta: « Che disastro possono dirsi i nostri risultati a congresso? », curiosità che nasce, si avvera, dalla mia duplice e ovale ignoranza dell'attività metallica. Se che cosa significhi un getto, i metalli, i metalli, che tengono i loro studi piuttosto al buio (come per non farne troppo vedere i modelli) e le ingegnere, che si ostinano a ignorare l'esistenza della macchina da scrivere; quindi io, e che redigono i testamenti; ma non può essere tutto, non basterebbe a giustificare i loro introiti, mettetevi a giudicare da come vivono.

« Che disastro possono dirsi i fonditori riuniti a congresso? » mi pare di sentir chiedere, ora che dovrei dire del prossimo congresso internazionale di Fonderia a Firenze. Perché del mestiere di fonditore il normale cittadino ne sa tanto quanto io di quello del medico. « Ma che ha da fare in fonderia un ingegnere? » e « hanno in fatti detto più volte, sentendo che lavoravo in fonderia, ingegnere? » « Sì, in quella stabile, quando che va pieno o vuoto, e si tratta di essere già fissati, e si interviene gli addetti e il ricambio delle ruote. Proprio i più informati sanno che i fonditori possiedono dei buchi nella terra refrattaria e in quei buchi colano il metallo fuso, che vi si solidifica necessariamente la forma.

In fondo è proprio così, ma non è così tanto semplice. Prima di tutto la favella dei buchi nella terra. Quando un po', ad esempio, il cambiamento di un'antenna, con i suoi cilindri, i pesanti con l'acqua di raffreddamento o così via; penetrare a immaginare quanto nella terra ciò che nel cilindro è pieno e viceversa, e accertare come si tratta di un buco parecchio complicato; e non ho solo poi un getto tanto complesso. Per fare un buco simile ci vuol bene un modello, e quando il modello sarà ben pigiato nella terra, bisogna poterlo estrarre senza guastare l'impronta, se viene che il modello deve essere diviso in ben determinate maniere, e che le parti sono nel pieno del getto ed semplice modello non si possono ottenere, e il ricorso alle matrici.

Le anime di terra.

Quante non hanno a che vedere con le macchine destinate al paradosso o all'infinito, sono parti di terra che vanno collocate nella cavità della terra (il « buco » di poco fa) e ben fissate perché non si muovano quando entra il metallo e le spinge a galla. Non avete capito un gran che, forse, ma è così lungo da spiegare a parole, si narra l'abitudine di passar pieno il vuoto, molto il pieno, eppure non pretende di ingannare a fare i fonditori, vedere solo chi deve quali sono i problemi del quali parlano ai nostri congressi. Se però volete sapere di più o non temete di sporcarsi un poco, create un giorno a trovarvi in fonderia. Il nostro primo problema è dunque il modello che serve a fare il buco, poi viene il materiale della forma, la terra che circonda il buco, che non può essere una terra qualunque: dev'essere una terra che sopporti la temperatura del metallo fuso, dev'essere resistente tanto da reggere l'urto e l'irruzione durante la colata, la pressione e la spinta al galleggiamento a getto pieno, ma non tanto resistente da impedire al metallo che si raffredda di compiere il suo ritiro (un parlar più avanti), e dev'essere permeabile al gas che si genera nella forma e la sua terra durante la colata e avere ancora un marchio d'altre virtù. Non può durare come una terra qualunque, e solo coi materiali di fantasia e un modo di consumarli preparati adoperarsi è stata scritta un'ossatura di memoria e di testate.

Bene, pronta che sia la forma, bisogna introdurre il metallo fuso, e non è difficile come. Il flusso dev'essere libero, tranquillo, che ogni turbolenza significhi oscillazione, inclusioni d'impurità; la sua velocità ha da essere sufficiente a colare il getto anche nelle sue parti più sottili prima che il metallo, raffreddandosi, abbia troppe perdite di fluidità, ma non dev'essere tanto alta da causare turbolenza, oscillazioni.

Anche il punto e i punti d'introduzione vanno scelti bene, e hanno importanza la forma e le dimensioni del buco di colata, i rapporti tra le sezioni dei vari canali e tanti altri dettagli che non sto a menzionare.

E il metallo? Il problema metallurgico, tra i tanti dei fonditori, è forse l'unico del quale i profani immaginano l'esistenza. Si sa che il materiale del getto deve avere determinate caratteristiche di resistenza meccanica, di resistenza all'usura, alla corrosione, di durezza e così via; si sa che le caratteristiche dipendono dall'anima, dal modo della fusione e del raffreddamento; si sa che la fusione può avvenire in forni di molti tipi e che ognuno di essi ha i suoi vantaggi e i suoi inconvenienti.

Ma l'uso che sia il metallo e colata nelle forme, le preoccupazioni dei fonditori non sono finite. Il metallo, poco a poco, vede il suo calore alla terra, si raffredda; per prima diviene solido quello a contatto con le pareti della forma, la sua crosta, quasi una pelle del getto che viene assorbita. Ma, raffreddandosi solidificandosi, il metallo diminuisce insieme di volume, e di conseguenza il livello della parte ancora

$$W_1 \cdot \eta_1 \cdot \frac{\sqrt{g}}{2} \cdot m = b \cdot \frac{e^{\frac{m^2}{2}}}{\frac{m}{2} + 0.5 \left(\frac{m}{\sqrt{g}} \right)} - C \cdot b \cdot \left(1 - \frac{e^{-\frac{m^2}{2}}}{1 - 0.5 \left(\frac{m}{\sqrt{g}} \right)} \right)$$

FORMULA della termodinamica sulla alimentazione dei getti.

liquida nell'interno della forma ancora è continua a scendere a ogni stratiella solida che viene a formarsi aderente al primo. Anche il centro degli spessori di ogni getto risulterebbe vuoto se il fonditore non apponesse alle forme dei cerchietti di metallo liquido (li chiamano « montanti » e « materassi », o l'interessa), che le mantengono piene, le alimentano e, nel corso della solidificazione, sembra cosa da nulla, ma bisogna che il metallo di riserva resti liquido più a lungo di quello del getto, bisogna che l'alimentazione possa raggiungere ogni parte del getto, e se c'è uno spessore forte fin dove spessori sottili, e questi logicamente divergono sottili più rapidamente del primo, lo spessore forte, ancora liquido e in fase di contrazione, non può ricevere alimento attraverso quelli sottili, più solidi; bisogna allora ricorrere a degli artifici, ammettere per esempio la conduttività termica del materiale della forma in corrispondenza alla spessore maggiore, in modo che nella solidificazione una via alla pari con quelli sottili, e diminuisca invece in corrispondenza agli spessori sottili, con effetto apposto e risultato uguale.

Il getto finalmente è nato e fino a qui siamo riusciti a ottenere tutto, ma altri problemi li attendono: è ancora necessariamente, nella tendenza alla temperatura ambiente continuerà a contrarsi, e da questa contrazione alla stato solido sorregge nuove difficoltà. Prima di tutto la contrazione deve poter avvenire, altrimenti il getto, ancora poco resistente perché colabando, si rompe. Però la terra della forma, e più ancora quella delle anime, non deve opporre troppa resistenza, e quando occorre, in punti strategici, va indolentito appropriandosi materiali conduttori per loro natura a perché bruciando insieme dei vuoti (pori, canali, vespuglia di legno ecc.). Inoltre, se gli spessori del getto sono molto uniformi, quelli più grossi restano caldi più a lungo dei sottili, i primi continueranno a contrarsi quando i secondi sono ormai rigidi e ne viene che il getto si spacca o, nel migliore dei casi, riesce costoso e carico di tensioni. Anche a questo c'è naturalmente rimedio, si può, per esempio, contrarre il modello anche in senso opposto a quello che si prevede sarà la contrazione del getto, in modo che questa, tendendosi nei raffreddarsi, rimasti induriti diritto; o si possono in molti modi bilanciare le velocità di raffreddamento.

Non il nome ormai che da allora il getto dal grosso della terra che lo circonda e passarli gli caratteri. Il nome di questi operai, che fanno nascita in via rappresentazioni poco appetitose, viene da chiarire, e have sono le sottili erose di metallo che dal punto d'innesco nelle giunzioni della forma e devono venir tolte di scaglie. Gli operai lavorano dal pezzo anche le appendici di colata e alimentazione, le liberano dalla terra più tenacemente attaccata, se occorre lo passano alla



sabbiettera e finalmente le si versa e smagma. Il compito del fonditore è detto, a meno che non lo chiamino a constatare imperfezioni difetti della sua creatura, nei primi appena dalla lavorazione meccanica.

Il caso dei getti.

I getti però li facciamo per versarli, il loro caso è perciò elemento importante e non possiamo permetterci di perderlo d'occhio nel risolvere i problemi che sin qui sono andati agghiacciati. Certo sarebbe molto più gradevole se così non fosse: si trovano in Francia in Belgio terre da formare, sabbie deliziose, con granelli di altre luci tendenti di giusta grandezza che gli si guardano al microscopio e un gelosismo, ma costano; si possono immaginare costruire modelli raffinati perfettissimi, che escono dalla terra quasi da soli, che lascino resistere la formatura più difficile anche al lavaggio più schiacciato, ma costano; il loro corpo fuori che permettono di fondere i metalli con costanza d'analisi di temperatura da laboratorio sperimentale, ma costano; e così via. Il tecnico, che vorrebbe valutare sempre il procedimento il materiale più perfetto, deve a ogni decisione calcolare quale è il più conveniente.

E c'è poi, essenziale per il resto, la questione della velocità di produzione, che a sua volta dipende in gran parte dall'attrezzatura e dall'organizzazione della fonderia. Mancano per formare forme e casse, macchine per la preparazione dei materiali di formatura, trasportatori della terra ai punti di formatura, trasportatori delle forme pronte e del metallo fuso al posto di colata, macchine per la disinfiatura, per la struttura, per la sabbiettera. L'osservare tutte le operazioni di fonderia sono meccanizzabili, ma bisogna vedere se meccanizzarle conviene, se l'aumento di produzione paga le spese dell'impianto e se c'è impiego per il di più prodotto. Perché un impianto che faccia in un'ora il lavoro che ora ne fa in 44, e poi aspetti per il resto della settimana che di quel lavoro ci sia di nuovo bisogno, è evidentemente non conveniente. E quindi se ha voti di impiego, macchine e un attore di lavoro e aspirazioni poco dopo la fine della guerra, nell'analisi dell'I.E.P. e della meccanizzazione a tutti i costi!

La possibilità di meccanizzare dipende leggermente dal tipo e dalla entità della produzione ed è massima per la fonderia di gran serie, per quella, ad esempio, della grande industria automobilistica. Là i problemi del fonditore hanno carattere prevalentemente organizzativo. La scelta del sistema di colata e alimentazione diventa infatti facile quando si si possono permettere delle prove; alcuni scarti sperimentali e tanto non pesano su una serie di migliaia di esemplari. Difficile è invece ottenere che la velocità di produzione di tutti i reparti, che la velocità di trasporto da ogni punto a ogni punto combinate con bene da evitare ogni attesa ogni impiego. Il fonditore ha un po' il compito del sigillo che dirige dipana il traffico, e vi garantisce che non ci sarà da nulla.

Non può invece meccanizzarsi che in limiti assai modesti la fonderia di getti singoli e in piccola serie, la fonderia di getti piccoli, di produzione troppo eterogenea. E non può provare il calore un getto di una trentina di tonnellate per vedere come va e il risultato solo se la probabilità di buon esito è sufficientemente alta. Il lavoro d'ufficio importante lo studio preventivo dei singoli getti, dicono importante una registrazione dei risultati ottenuti, tale che permetta, anche dopo anni, di ritrovare con sicurezza il giusto sistema di formatura, colata, alimentazione.

E tra i casi estremi della grandissima serie e dei getti singoli c'è naturalmente un'infinità di casi intermedi, a variabile con altrettanta continuità da un estremo all'altro è il tipo del graficanti dei fonditori. In genere, la diversità esistente tra le fonderie ha quasi dell'irresolvibile; se n'è di enormi, con centinaia di operai, separate

COME ottenere il miglior rendimento della formatura a guscio (shell-molding). Da sinistra a destra: a) si riempie la forma con una miscela di sabbia e resina; b) la forma viene sigillata con una piastra ribaltabile; c) la forma viene rovesciata alla scopo di depositare la miscela di sabbia sulla piastra sagnata e rivoltabile; d) la piastra sagnata viene rimossa con una crosta (il guscio) aderente di sabbia e resina; e) la metà del getto appena modellata viene trattata in un forno; il punto di espulsione rimangono la metà finita della forma della piastra sagnata.

zucchine (e anche no) e se n'è di minime (vi lavora il padrone con quattro operai e minici moxai, un gabbiano e fanno concorrenza al grano), se n'è che fanno getti colorati (parti di macchine per l'industria pesante possono pesare più di 100 tonnellate) e se n'è che producono getti circolari (piedi grossi, dimensioni costate al centesimo di millimetro).

Come vedere, gli argomenti davvero non si mascherano, al congresso di Firenze; non se direi però quali verranno trattati, il tema delle macchine è libero. Certo qualcuno potrà prevedere perché, come tutti gli usi anche i fonditori hanno un po' con la moda. Un paio d'anni si sono ora per esempio di grande attenzione la lavorazione con sabbia ricomposta perfettamente industrialmente l'antichissimo procedimento di fusione a cera persa; un procedimento piuttosto recente, ma permette di ottenere castings tali da rendere superfina e quasi la lavorazione meccanica dei getti e di arrivare quindi a prodotti finiti (tuttavia convenienti, specie per metalli duri da lavorare. Ora della meccanizzazione non si parla più, e raramente, non più che sia stata abbandonata, ma c'è ancora, ha trovato i suoi limiti nel complesso di tutti i procedimenti di produzione industriale, è ormai di moda, e di più di di cosa non si parla.

In qualche tempo il lavoro di modo il procedimento di formatura a guscio, un'invenzione tedesca, di un certo Croning, precedente ancora l'ultima guerra, ma diventata popolare per la grande spinta che la diedero in seguito gli Americani. E' un modo di formatura indubbiamente elegante; si scella un modello metallico e vi si rovescia su per pochi secondi una miscela di sabbia e resina sintetica polverulenta; la resina, al contatto col modello caldo, fonde, lega la sabbia, forma una crosta (il guscio) di qualche millimetro di spessore; poi il modello viene rovesciato, sabbia e resina non raggiunte dal calore rimangono in un cerchione, aderente al modello senza il guscio che, staccato e unito a un grande prodotto nello stesso modo, costituisce la forma. Vantaggi: nessuna, pulita, volume e movimento dei materiali di formatura ridotti al minimo, conservabilità illimitata e con poco ingombro delle forme prodotte, con possibilità quindi di trasformare una produzione saltatoria in produzione quasi di serie. Limiti: non va che per getti piuttosto semplici, non troppo grossi, anche in molti casi più della normale formatura a macchina a la verde e, anche il procedimento Croning va però sostituito e più che altro si parla ormai delle macchine atte a renderlo più rapido.

A Firenze si parlò dei forni a induzione a frequenza industriale senza esagerare, si scommetterà, che da poco sono riusciti a renderli veramente adoperabili. Si parlò naturalmente delle terre, delle terre si parla sempre, è un campo che permette di fare con poca spesa delle ricerche ingegnere interessanti. E si parlò del calcolatore, altro estremo argomento dei fonditori. E' un tema semplicissimo, il calcolatore, sempre altro che un calcolatore di numeri, rivestito interamente di relè elettronici di fondo chiuso, munito di un fuso per spingere la ghisa fusa, di altri fus, un po' più in alto, per sollevare



destino l'aria di combustione; ghisa solida e carbone si caricano dall'alto, a strati alternati, dal basso si scarica il tutto, si dà il vento e via, fin che se n'è bisogno. E' una forma semplicissima, il risultato, come poco, è buono, ha un rendimento termico discreto, ma c'è un'infezione di modi per farlo andar male o a modi riesce di influire uno di quei modi: perciò se ne parla spesso. Ora poi sono tornati di moda i coltellini a vento rubio, una perita di 30 anni fa (Schneemann, 1922), che intorno al 1940 si dimostrò essere praticamente inutilizzabile, e che oggi, opportunamente modificata, sta dando risultati stupefacenti (v.), a proposito, qualcuno che, se mi legge, potrebbe ricordarsi di una mia vecchia ma sempre valida richiesta d'autorizzazione...).

Argomento di popolarità costante è infine quello dell'alimentazione dei getti. Per forma, è tra i più complessi e i più lontani da una situazione definita, e se qualche volta pare che si abbandonino, ciò accade per una serie di depressione diventati alle troppe difficoltà. L'ha sempre seguita una infatuazione perché per me, fonditore di getti grossi, sarebbe così importante sapere con certezza cosa sono e quando applicare i mantelli e materassi. Quando ho cominciato la fuseria, circa vent'anni fa, tutto era ancora maldefinitamente empirico: esempi di cosa s'era fatto non avevano, tentativi di generalizzazione troppo frastuono, che non raggiungeva il trasporto in altri campi. Poi, nel 1940, un'importante pubblicazione del Chvoroski, che affrontava il problema del lato giusto, quello della termocinematica. Una studio veramente notevole, un troppo materiale; una formula come quella di pag. 45 la calcolò la fusoria al lavoro fonditore, il quale in base che, se anche riusciva a digerirla (e poi non l'aveva di quanto sentiti), non avrà mai la possibilità di applicarla, perché troppo breve tempo ha disponibile per la progettazione di un sistema di alimentazione. Poi silenzio, e quasi, per diversi anni. Ora ci si son messi di buon lenore e con la solita larghezza di modi gli Americani (V. Paschke, W. S. Peilmi, H. F. Bishop e parecchi altri) e, partendo dai risultati del Chvoroski, nel frattempo controllati sperimentalmente, pian piano vanno arrivando a formule diagrammi di effettiva utilità pratica.

La formula di Chvoroski.

Mi accorgo però di dovermi scusare: ho speso troppo spazio per un argomento, solo perché esso m'interessa in modo particolare; e anche per la formula che ho riportata deve scusarmi: non è quella canonica, è una formula di coluppo e il fonditore disposto a credere sulla parola al signor Chvoroski può benissimo saltarla dopo averla ammirata un tantino, e in l'ha scelta proprio per la sua approssimativa per impadronirsi a un poco, per farci dire ammirati: «Ma guarda questi fonditori, sono anche formidabili matematici!». E invece non lo sono, e di solito, e il guaio è appunto che, come vanno liberando dall'impignono il loro mestiere, i fonditori da soli a un certo punto non ce la fanno più, devono ricorrere ai fisici, ai chimici, ai matematici, spiegargli bene i loro problemi e aspettare le ricette per risolverli, ricette possibilmente empiriche, spere da applicare, che altrimenti a poco servono. Possiamo ricordarci pensando che chi succede a tutti, non solo ai fonditori, ma in fondo è un peccato che uno non riesca a fare tutto da sé, perché il più bel lavoro è quello completo. Niente da fare, d'altronde, e dovremmo avere tentati tentati, però di essetti da sfiorare un enorme numero di esperimenti, e una via lunga come quella di Malsouenne per fare la tempo a riempirla a dovere.

Ma, volenti continuare a raccontarci ciò che le relazioni al congresso di Firenze potrebbero trattare, non la finirei più, e certo

ne avrei più che a sufficienza; anche infine chiarificata colma, poi che con un po' di pazienza lo si saprà al congresso, e il saperlo prima non si servirebbe a niente, a meno che non abbiate, con improbabile, intenzione di partecipare alle discussioni.

Valere solo aggiungere che le relazioni sono una gran bella cosa, specie quelle non presentate, nelle prime ore del pomeriggio, dopo una buona colazione abbondante: vi si dorme tanto dolcemente! Ma, visto che le stampano e ne stampano la discussione, una potrebbe leggerle a casa molto più comodamente, e più completa, perché al congresso devono venir vendute in 15 minuti, cosa inevitabile per farle star tutte. Al congresso si va però anche per incontrare i colleghi fonditori, in prima luogo perché sono gente simpaticissima, e poi perché molte cose non si possono dire pubblicare, ma a quattro occhi si riesce a saperle, e chi voglia recuperare un impianto, una macchina, introdurre un procedimento un prodotto, si rivolge ai colleghi che già se l'hanno o l'hanno visto lavorare, e quelli gli dicono se vale la pena.

E il congresso serve infine a chi vuole ai fonditori gli impianti le macchine i prodotti e tutta l'area dove giace la fusoria in fusoria a raccontare sempre la stessa storia, al congresso invece i clienti lo li trova tutti e molti e certo gli occhi gli lavorano come a un caviatore che capiti su una stessa compila di valuti, da impallinare tutti insieme con una sola scorta della dappetta.

GETTO di un mantello cilindrico nella fondoria di ghisa della Fabbrica Machine S. Andrea, diretta dal Ing. Fori, autore dell'articolo



ERA

il più grande maglio del mondo

Un colpo del maglio delle Acciaierie di Terni, dato con la corsa massima di 5 metri, forniva un lavoro di 540.000 chilogrammetri

di Gino Papilli

«**C**ominciato dalle 8 ant. di lunedì alle 3 ant. del giorno successivo, una di quelle grandiose e pittoresche occasioni opere, che di per sé stesse basterebbero ad illustrare un secolo, una nazione.

La fusione della "chabotte" del gran maglio che donò l'ra non molto dopo la azione nella mostra Acciaieria, è la prima che in così insieme proposizioni sia stata fatta e con attenzione successa, non in Italia, non pure in Europa, ma nel Mondo!».

Queste parole si leggevano in un articolo del signor Virgilio Albano appena no «L'Assommatore Umbro-Sabino» del 17 settembre 1885 e successivamente riprodotto dai principali giornali italiani e stranieri del tempo. Erano gli anni delle prime e espressioni mondiali e: il fascino della tecnica era meno agitato ma certo più sentito di oggi, e la gente era capace di commuoversi, senza doppie misure, all'aspetto di un'opera di Verdi come alla lettura delle gesta degli esploratori arabi. La siderurgia aveva più abbandonato la sperimentazione dell'industria per entrare nel tranquillo mondo della pubblica, ricco di incertezze, di incertezze, di errori, ma anche di nuove insospettabili rivelazioni.

In questo clima particolarmente adatto per i tradizionalisti, fu concepita e nacque la macchina di cui parla l'Albano: il « grande maglio di Terni ».

Il culto per il «colossale» forniva a questo maglio dimensioni e potenze superiori a quelle degli illustri esemplari che lo avevano preceduto:

il maglio di Perm (Russia), che aveva un corteggio mobile di 30 t, ed il maglio di Creusot (Francia) munito con un corteggio di 80 t che fu portato a Perm nel 1880. L'industria pesante di allora aveva bisogno di questi enormi macchinari per la lavorazione di grandi lingotti di acciaio, specialmente per travi dirette alle sempre crescenti esigenze delle grasse artiglierie e cannoni navali, in lotta tra loro. La ragione principale che limitava la potenza dei grandi magli era costituita dalla necessità di disporre di una sottostruttura di massa sufficientemente grande da poter resistere — senza danni per sé e per le costruzioni circostanti — ai colpi della massa battente. Si tendeva, inoltre, ad avere sottostrutture in un solo pezzo perché molto più solide, e ciò rendeva la loro realizzazione più difficile.

Il maglio di Creusot aveva una sottostruttura di 800 t, fusa in sei pezzi; e composta fu pure quella del grande maglio di Dittelsheim. Invece la sottostruttura del maglio da 50 t delle Acciaierie di Terni, che pesava 655 t, era stata fusa in un solo pezzo; la rotella era stata seguita in quattro riprese nel periodo di tre giorni, e la ghisa avveniva era stata prodotta mediante quattrofori forati a macchina installati intorno alla fornace. La sottostruttura era stata fusa con la base superiore in alta e poi rovesciata. Però le difficoltà incontrate in quella occasione furono ritenute quasi insuperabili (l'occasione di getti di tale magnitudine). Ma gli acciai americani i profeti. Il progetto del maglio da installare nelle Acciaierie

di Terni era pieno di soluzioni d'avanguardia; quella di maggiore importanza era, senza dubbio, la fusione monolitica della sottostruttura. Questo enorme getto, del peso di 1000 t, fu eseguito direttamente in loco e nella stessa galleria di impiego.

Le prime difficoltà si ebbero durante gli anni per le fondazioni, a causa della presenza di una strata di sabbia ghiaiosa di tale durezza che impediva l'introduzione di pali e ingenuità gli attenti di taglio.

Poiché era molto importante tenere separate le fondazioni della sottostruttura da quelle del maglio, quest'ultima fu eretta sopra un masso in muratura dello spessore di 3 m che circondava la « chabotte » e aveva la sua base.

Giungendo così richiedeva, ancora, la fondazione della sottostruttura, che doveva non soltanto resistere ai potenti colpi del maglio, ma anche gestirsi a piacere per lungo tempo di peso del getto ad alta temperatura. Una platea in calcestruzzo alta 2,40 m e con laci di 6,00 m costituì lo strato più basso della fondazione. Su questa gettata furono disposti tre strati di pietra arenaria cruda, dello spessore di 60 cm ciascuno: quindi un'«imbottitura» di ghisa rovesciata alta 25 cm ed seguita con calcestruzzo: su di essa fu colata una chabotte di ghisa dello spessore di 150 mm e del peso di 40 t, che servì di base alla formazione della sottostruttura.

La fusione di quest'ultima venne accuratamente studiata e diretta dall'ing. Perat.

Il concetto sul quale ebbe ad appoggiarsi il Perat — che dal 1881 dirigeva la Fonderia dello stabilimento — era quello secondo cui una rilevante e ben calcolata quantità di ghisa fredda si sarebbe fusa perfettamente con la massa nella ghisa liquida. (Quando la « chabotte » fu demolita, si vide che i pali di ghisa coperti dal bagno fuso non si erano dissolti del tutto, pur essendo ben legati alla massa). L'espansione della ghisa fredda non fu suggerita da ragioni economiche bensì dalla necessità di raggiungere più agevolmente il tonnellaggio richiesto dal getto, e dalla opportunità di poter diminuire le conseguenze dannose di una temperatura troppo elevata. Ma una difficoltà era costituita dalla costruzione della Fonderia che, a quei tempi, era distaccata dallo stabilimento — ossia dal luogo in cui doveva sorgere il maglio — e collegata al centro mediante una linea ferroviaria di circa due chilometri e mezzo. Si rese necessario un esperimento di trasporto della ghisa fusa, con una striscia della portata di 4 t, esperimento che, nonostante le sostituzioni di molti rinvii in pieno, fu eseguito. Poiché la ghisa prodotta dai tre cubili della Fonderia non sarebbe bastata ad alimentare il getto nel tempo previsto, fu installata — nei pressi del luogo di colata — una fonderia provvisoria con due cubili e relativi ventilatori muniti da macchina a vapore.

Ultima temerarietà di ghisa in pani erano state colate in precedenza nella fonderia, disposte a ventaglio, circa ad un cilindro di acciaio del diametro di 150 mm ed alto di m. queste verticalmente al centro per impedire « un avvenimento sfavillante di volume ».

LE ACCIAIERIE di Terni nel 1908. Si vede al centro della fotografia la ruota per il maglio.



In sera del 13 settembre 1893, ultimata la preparazione della forma, furono versate in essa alcune tonnellate di ghisa fusa per completare l'associazione e personalizzarla. La mattina del 14, alle ore 8, si iniziò la colata. Alle ore 20 della stessa serata erano state colate versate nella forma 255 t di ghisa prodotta dai due subalti propriari, e 259 t fuse alla Fonderia e trasportate sul posto da locomotive, in 23 viaggi. Tuttavia il calore che emanava dalla massa fusa era tale che si ritenne prudente sospendere la colata. L'operazione venne ripresa il 17 mattina, quando il getto era ancora perfettamente liquido. La serata il metallo riempì le 11 casse materasse e l'ing. Pirelli — che per quattro giorni non si era mai allontanato dal luogo di colata — poté andare a dormire. All'orgoglio per il lavoro eccezionale ed impegnativo subentrava, ora, l'impatienza di una lunga attesa: infatti, molte settimane dopo la fusione, il terreno circostante rimaneva ancora, e dovette trascorrere sei mesi perché la massa si raffreddasse e fosse possibile demolire la formatura e tagliare le materasse.

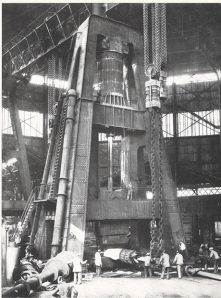
L'uomo del getto rivelò la piena riuscita dell'andare ed essere tentativi.

Nel frattempo si era comata ultimando la costruzione della grande tettoia a cupola che doveva ricoprire il maglio. Questa tettoia dalla forma caratteristica, che ancora oggi sovrasta con aria protettiva i capannoni delle Acciaierie della Società «Terra», costituisce un esempio insolito e prezioso dell'architettura industriale. Fu progettata dall'ing. Augusto Vignati e costruita dalle Officine di S. Rocco (Vercelli); è tutta in ferro, con pianta ellittica di 54 m di diagonale, e altissima massima di 45 m; la copertura è sostenuta da 24 colonne a doppia T alte 25 m e presenta, sotto il perimetro di gonola, una prima fascia cilindrica che ne alleggerisce le linee. Si può avere un'idea della grandiosità della tettoia pensando che essa potrebbe contenere il Pantheon, ma se non si riesce a questa immagine della scuola viene o al contrario della vita, l'armonia della sua linea ripete i mirabili linguaggi michelangeloeschi.

Del resto, le sue dimensioni non erano state fissate con lo scopo di battere un primato, ma con il fine di rispondere alle effettive esigenze dell'impresa. I 2070 m² di area coperta appaiono giustamente necessari se si considera come era fatta la macchina e quali le sue attrezzature.

L'assettatura del maglio si elevava per 16 m al livello del pavimento ed era costituita da due avvoltili a forma di A, che si crocchiavano al vertice ed avevano un duplice ordine di collegamenti trasversali. La costruzione — eseguita dalla Società belga Colson — era in ghisa e laminio di acciaio (anche in ghisa gettata, come tutti gli altri magli) che formavano una struttura snobolita, e le sue basi erano fissate su due platine di 55 x 15 m, poggiate sul manto di fondazione. Lo spazio lasciato tra questa mura e la sotto-terreina fu riempito di legname di quercia squadrata.

Il cilindro elevatore, fuso in due pezzi, aveva un diametro interno di 1920 mm ed un'altezza di 4120 mm; era a semplice effetto ed utilizzava come fluido motore aria compressa a 5 atm. (In alcuni testi contemporanei è scritto, erroneamente, che il maglio di Terra funzionava a vapore). La forma necessariamente curvata dall'aria ed azionata con circa 180 t, muoveva il peso dell'impugnatura mobile (asta, staffa, asta, mazze e martello) raggiungendo le 905 t. Un colpo dato con la cassa massima — che era di 4 m — faceva un lavoro di 548000 kgm. La mazza era in ghisa e misurava 3,8 x 22 x 1,5 m; era collegata a molla con l'asta dello standard, che aveva un diametro di 260 mm.

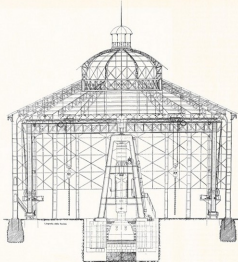


IL MAGLIO gigante alla fine dell'890. La sua incastellatura era alta esattamente 18 m.

Il macchinista comandava il cassello di distribuzione stando su un ballatoio posto all'ultimo della prima traversa del conoide. Il maglio poteva eseguire 10 o 12 colpi al minuto, e ad ogni colpo aspirava 14 m³ d'aria. K' facile immaginare, quindi, come questo materiale romano dovesse avere preoccupati i progettisti, in un'epoca in cui i mezzi tecnologici non erano ancora tanto progrediti da poter fornire grandi servizi a pressione. Ma il problema era stato brillantemente risolto costruendo due condutture parallele lunghe ciascuna 400 m, e formate da tubi di ghisa del diametro di 1250 mm; la loro capacità totale era di circa 1000 m³ e serviva simultaneamente come serbatoio d'aria. Le condutture erano interrate, e da una delle loro estremità partiva — con l'interposizione di un collo d'oca — una tubazione di 600 mm di diametro che faceva capo ad una vasca piezometrica di ampia an-

perfezione, posta sulla vicina collina di Pontina, a 65 m di altezza sul piano dello stabilimento. Le variazioni di livello della vasca facevano in modo che le dimensioni di pressione nel serbatoio — dovute al maglio consumo di aria da parte del maglio — non superassero le 0,8 atm. Le «macchine soffianti» che fornivano l'aria compressa erano sei, a due cilindri ciascuna, e venivano mosse da motori idraulici a colonna d'acqua.

Altre particolarità del maglio erano i suoi arieti di sollevamento, costituiti da due carri-ponte sovrapposti — uno da 100 e l'altro da 150 t — azionati tra loro, le cui traverse orizzontali avevano un'escursione impostata sul vertice dell'incastellatura del maglio, e l'altra sostenuta da un carabatto ad A, mobile su un binario circolare di 41 m di diametro. Anche questi carri-ponte, dei quali la potenza era allora non meno rara della disponibilità, venivano azionati dall'aria compressa, che giungeva



SEZIONE in scala 1:200 della cupola in ferro contenente il maglio. Questa cupola, alta 45 metri, avrebbe potuto contenere il Pantheon.

lure attraverso una tubazione passante per il porco comune vivo.

I pozzi da finire venivano riscaldati in quattro forni a gas disposti intorno al maglio ed alimentati da una batteria di quattro generatori; ciascuno forniva acqua sufficiente per un litigio da 55 t e le sue porte erano mosse idraulicamente. Nei 2000 m³ caperti dalla cupola allungando trovare poco anche il ben fornito corredo di martelli, matri, manicotti, mandrini ed altre attrezzature, per un peso di oltre 1000 t.

Il grande maglio e tutto a funzionare nel 1885. Si rivelò molto docile ai comandi e buon lavoratore.

Al piedi di luglio di quello stesso anno, con l'impiego di quattro forni Martin dell'Ansaldo, si poté ridurre un litigio di 11 t e che, facendo al maglio, servì alla fabbricazione della corona di prova per la fusitura del secondo lotto di cannone della D. Nave a Vapore di Lancia s. La corona aveva 400 mm di spessore. Pochi giorni dopo, il 12 luglio, il Re venne a visitare lo Stabilimento, assistette alla fusitura di una giubba e presenziò alla fusione di un litigio di 80 t, prendendo tanta interesse all'avvicinamento che volle egli stesso spingere la prima sfera.

Su qui la storia ufficiale di quella visita. La

leggenda (e molti episodi legati al maglio sono entrati, ormai, a far parte della leggenda) aggiunge che al Re fu data una dimostrazione delle capacità di precisione della nuova macchina e degli uomini che vi lavoravano, facendo una bottiglia nell'incudine e regalandola la cubbia della stanza in modo tale da far cadere nel collo della bottiglia il tappo di sughero, senza toccare il vetro.

Quando il maglio era in cura di giocare — che ancora la leggenda — il Direttore dello Stabilimento portava nell'incudine il proprio orologio d'oro, ed il maglio vi batteva sopra le volte e più tonnellate della sua massa bruciando al punto giusto. Quando, invece, faceva un sorlo, a Torri tutti i vetri delle case tremavano.

I possi svelati che possono raccontare queste cose, si vedono fermamente; ma forse i loro ricordi hanno subito lo sfocamento che la patina del tempo lascia sulle vecchie fotografie, impedendole i tratti di un volto o le linee di un paesaggio. Sta di fatto che il grande maglio è continuato a scandire con i suoi colpi potenti la vita della città, ed a produrre assi d'elica, torri di cannone, ridotti, corazzate e cannoni per le navi della nostra flotta navale. Poi il gigante si accorse che il progresso non aveva avuto alcun rispetto per le sue dimen-

sioni e per la sua forza, ed per le sue limitazioni. Un nuovo ideale era sorto, affidato su di sé tutte le dimissioni: la pressa idraulica, più potente, più versatile, più economica, più silenziosa del maglio. Gli studi sulla fusione, schiedamente apparsi, scoprirono che aumentando le dimensioni dei litigi il lavoro di deformazione veniva dalla pressa non variava, mentre diminuiva quello del maglio al diminuire della corsa della massa battente; misero in luce che nei pozzi di grande mole il lavoro di compressione pura era più efficace di quello di percussione agli effetti della deformazione degli strati interni del materiale da finire; decretarono — conti alla mano — che la pressa aveva un limite inferiore di potenza economica, mentre il maglio aveva un limite superiore. Quante limitazioni di 12 t e costruiti la condanna senza appello di tutti i pozzi magli.

Il grande maglio di Torri è così di famiglia: nel 1910 ed al suo posto venne installata una pressa idraulica da 1000 t.

La sua vita era stata breve come lunga ne era stata la gestazione; e la sua fine avvenne nel momento psicologicamente giusto, così come era avvenuta per la sua nascita. Questa fine solenne, infatti, con la fine di un'epoca, l'espone dei re che espellono l'Ansaldo dalle sfilate.

Satta mi ha detto

L'ingegnere che trasformò la famosa "Alfa 158", vincitrice nel '59 e nel '61 dei campionati mondiali di automobilismo, intervistato sui criteri che l'hanno guidata nella progettazione della "Giulietta" e del "Romero"

di Giovanni Canestrini

La "Giulietta", la nuova vettura che l'Alfa Romeo ha equato al recente salame di Torino, è nata brava. E' nata con un nome che piace al gran pubblico, un nome romantico per i romanzieri dell'automobile, un nome aristocratico, che si addice alla tradizione gloriosa della casa milanese.

E vuol dire molto, oggi che la clientela non è più tanto curiosa delle caratteristiche meccaniche, quanto attratta dalle caratteristiche estetiche, avere indovinato il nome ed il tipo di una vettura destinata ad un mercato vasto ed internazionale.

E' proprio questa la domanda che ho — per prima — rivolto all'ing. Orlando Satta, che della "Giulietta" è il progettista, e quindi il papà, giacché è fondamentale, nell'impostazione di un tipo di vettura, conoscere e sapere a quale clientela il destinare. Tanto più che avere personalmente seguito, a titolo giornalistico, durante le mie peregrinazioni all'estero, i sondaggi che l'Alfa Romeo conduceva attraverso i suoi organi tecnici e commerciali.

a Naturalmente — mi conferma Satta — è stato eseguito un sondaggio presso i diversi mercati per avere un'idea della vettura più adatta e nel complesso l'orientamento è sembrato favorevole ad una vettura con caratteristiche simili alla francese Aronde e ad altri tipi di vetture inglesi di cilindrata media.

a I criteri che hanno determinato la scelta delle caratteristiche della "Giulietta" non stati, perciò, prevalentemente influenzati dalle tendenze della clientela italiana, alla quale la nostra vettura è soprattutto dedicata, anche perché bisogna tenere conto delle realtà attuali del commercio internazionale.

a Ritengo la ogni modo che esistano per questa nostra macchina buone possibilità di esportazione, sia per le sue prestazioni sia per il prestigio della nostra casa.

a Comunque il tema che mi è stato proposto è che ho cercato di risolvere preoccupando una vettura a 4 posti, molto comoda, di cilindrata ridotta, adatta alla velocità moderna e specialmente alle esigenze del traffico delle nostre strade.

a La cilindrata che abbiamo adottato è il risultato di molte discussioni e di un accurato esame della situazione, ma direi che ha fatto per impulso naturalmente a.

Satta non mi ha detto, ma io aggiungo io, che nella impostazione di questa nuova tipa, l'Alfa Romeo non poteva non tenere conto di una situazione di fatto costituita dall'essere già in produzione normale una due litri, e cioè una vettura di prestazioni molto brillanti di cilindrata media e dal dover prevedere una buona attrezzatura e cioè un motore inestensibilmente adeguato alla prevista produzione del tipo in programma.

D'altra parte, puntando specialmente sul mercato interno, non

poteva venire trascurata la questione fondamentale del prezzo di vendita e del modo di monetizzazione, nel quale molto influisce il consumo.

a Vera è — mi dice Satta — che attribuire un consumo eccessivo ai motori di grossa cilindrata — come normalmente si ripete — non è dal punto di vista tecnico esatto e fondato, giacché tutto dipende dalle condizioni di impiego del motore, ma vero anche che dovevano pensare a realizzare un motore di consumo inferiore al nostro 1500, che pure è molto basso e può considerarsi in media di 30,5 litri per 100 km. Con il motore della "Giulietta" si può ritenere che questo consumo scenda a 8 litri effettivi per 100 chilometri, pure offrendo la macchina prestazioni relativamente brillanti a.

Chiediamo a Satta: a Quali sono state le ragioni per le quali l'Alfa Romeo ha preferito lanciare sul mercato una vettura di tipo sportivo prima di realizzare la vettura di serie normale, contrariamente a quanto di solito accade? E' una domanda che ci siamo posti ma per' tutti.

a Abbiamo pensato — egli ci risponde — che quando si è messo a parte una macchina con caratteristiche sportive è più facile e più sicuro impostare la fabbricazione della vettura normale. Il passaggio da una produzione limitata ad una produzione di massa viene certamente reso più agevole, così come lo studio della carrozzeria di serie e la preparazione degli impianti necessari.

a Non posso ancora dare indicazioni di prezzo per la vettura a quattro porte normale di serie; stiamo infatti portando avanti rapidamente la costruzione della "Giulietta" sport, le cui consegne, come è stato annunciato, inizieranno nel prossimo autunno a.

E' superfluo, naturalmente, passare alle caratteristiche tecniche della "Giulietta", chiedere a Satta se ha fatto tesoro della esperienza delle cose e degli applicativi studiati e collaudati nei tipi costruiti dall'Alfa Romeo per le competizioni. Egli mi conferma che, ad esempio, nel motore si è ispirato alle caratteristiche di controllo della turbolenza per avere rapporti di compressione elevati e potere sfruttare i miglioramenti nella qualità delle benzine ora in commercio, ad elevata numero di ottimi. Altrettanto divisi per i

SATTA a sinistra e Canestrini a destra. L'ing. Orlando Satta è da 16 anni all'Alfa Romeo dove dirige dal 1945 il servizio sperimentazione e progettazione. Nato a Torino il 1919, Satta si laureò in ingegneria meccanica e aeronautica presso il Politecnico della sua città il '42 e il '45. Fu assistente presso quell'istituto fino al 1925.





cuscinetti in bronzo, pignone ed indio, largamente sperimentati in motori da corsa, che arrivano fino a durate di 150-200 km; per il basamento e per la sua rigidità, per il colla d'ossa che possono dirsi derivati diretti dai motori sperimentali e da corsa precedentemente sperimentali.

Non meno utili sono state le esperienze compiute con le vetture da corsa sia nel campo delle suspensioni, che in quello degli ammortizzatori e la loro taratura, che hanno permesso di raggiungere nella nuova vettura risultati che Satta, pure molto prudente nei suoi apprezzamenti, giudica « molto soddisfacenti ».

« Ma dove la esperienza delle corse ci ha fatto fare decisamente un passo avanti — ed assicura Satta — è nel campo dei freni, non tanto nello studio dei dispositivi di frenata, quanto nel loro proporzionamento ».

D'altra parte è questa uno dei punti più delicati di una moderna vettura. Non basta realizzare a progredire nel campo della potenza specifica, e delle velocità, bisogna di pari passo incrementare la efficienza dei sistemi frenanti; alle accelerazioni, in altre parole, bisogna contrapporre le equivalenti decelerazioni. Ed in questo campo l'Alfa Romeo già nei suoi motori tipo 1200 normale e sprint ha certamente — con i suoi freni già collaudati l'anno scorso nel tipo T.1. — fatto progressi che possono considerarsi eccezionali, e che sono, comunque, ormai riconoscibili dalla clientela.

Dopo avere parlato della « Giulietta » e non potermene, naturalmente, non occuparsi del « Romeo » che è pure stato presentato a Torino, in omaggio alla tradizione romanistica. Prima di inseguire questo veicolo la casa ha proceduto ad una serie di prove di trasporto circolanti in Italia, la quale ha nettamente orientato circa le esigenze della clientela. C'era anche il successo incontrato da alcuni riusciti tipi stranieri a suggerire questo tipo di veicolo, pratico, economico, semplice, adattabile a tutti gli impieghi.

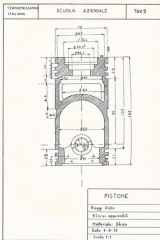
INDOSSABILI leggere e « Giulietta » sprint. Nell'intervista Canestrini parla anche del leggendario nome della nuova macchina. L'ing. Canestrini, entusiasta per i suoi studi su Leonardo da Vinci, è da oltre un trentennio uno dei più letti e dei più esperti giornalisti italiani di questioni automobilistiche. Oltre che direttore dell'« Automobile », organo dell'ACI, Canestrini è redattore della « Gazzetta dello Sport » e collaboratore dell'« European ».

Un veicolo come il « Romeo », di 90 q.li di portata, con motore Diesel, con possibilità di cambio, anche dal punto di vista del volume, molto elastico, si può dire mancasse in Italia. E Satta mi spiega che la trazione anteriore è stata scelta, per abbassare il pino di carico e per facilitare la manovra di tutto il gruppo propulsore. Quanto alla scelta del motore Diesel due cilindri, due tempi, i fattori positivi sono: la economia di consumo (si ha un consumo specifico dell'ordine di 240 gr/CVh), che può abbassarsi a 215 gr/CVh; l'opportunità — data la piccola cilindrata — di avere cilindri di volume non necessariamente elevato, la libertà che egli ed i suoi collaboratori hanno in questo tipo di motore a lavoro ininterrotto, che altre volte rivela dati sabbastanti anche dal punto di vista dell'equilibratura.

I tipi standard del « Romeo » sono il furgone, l'autobus e la piazzetta, ma si è fatto una cosa portante che potesse prestarsi alle più varie applicazioni di carrozzeria. Il tetto è di lamiera stampata dello spessore di un millimetro ed è senza costole. Anche i finiali sono costruiti in modo che possono farsi i più svariati adattamenti. Per il modello di autocarro è previsto il così detto a piele o a mulo diffuso specialmente nelle colonie e per gli usi agricoli. E mentre Satta ci parla di questo veicolo, lo va schizzando su un foglio di carta, una confusa di essere un cattivo disegnatore.

[illegible]

Gli ex militari in procinto di diventare cittadini per l'Urss, il compromesso, per una questione di soldi, si è rotto. I militari sono di estrazione o di cultura socialista, ma non tutti si vestono da agricoltori. Vorrebbero il loro denaro in un terreno a coltura, una macchina agricola, un mezzo recente. Il capogoverno fece vedere l'operato più vicino ai socialisti (non si rendono conto di certi inconvenienti), il fido della banca d'olice che scadeva a poco a poco: disse l'ex ufficiale, un capitano laureato di scuola statale, dall'esperienza militare, e forse che si era un



vicinato spontaneamente. L'operaio arriva disse che i «nuovi» sanno tutto come se per loro non esistesse l'impossibilità: benvenuto, vengono a fare il giro, si guidano e si mostrano. E' un lavoro che offre una capacità della durata? L'operaio risponde: «Un altro lavoro c'è, l'aggiustaggio a linea di una macchina per stampa offsetting: era costoso e attento. Chiedi come ci chiamava, è Meglio, con il gergo Genova».

Un ripiego industriale suggerito per un attimo il suo lavoro e mosso nella posizione critica. Ma continuava a sopprimere la ruota di ottone come se temesse che quella cambiasse forma, e appena si sedeva riprese il suo paziente lavoro. Una delle macchine più compilate dei reparti, una Genovese con la lavorazione di parti del marmocchio stante impiegato nella produzione, è affidata ad un ufficio di ventiquattro anni, Andreoli, proveniente da un corso biennale di apprendistato del 1958. La manovra della macchina richiede vera capacità, molta tecnica sicura, e padronanza di formule trigonometriche, in previsione della lavorazione, controllata per traguardi impossibili, può raggiungere il minimo e normalmente al di ordine di centesimi di millimetro. La macchina si trova in una stanza ad aria condizionata, in coppia con un'altra affidata ad un operaio più anziano.

Esistono anche le galle di lavoro dei maschi, anch'essi affetti gravemente dalla più o meno embolia della sala di montagna ma non intesi a formare gli insetti e i cucci, affetto del bozzolo, come se attraversato da un bollente gas. C'è uno che dorme tra le pelli su una stuoia per lavorare comodamente al buio. Tra gli uomini e i giovani si stabilisce un senso di empatia e di protezione. I ragazzi che attraversano di corsa i cortili dello stabilimento sono spinti via bruscamente paterna e improvvisamente dritti per il loro gioco, le loro virate, le loro variazioni, snelle anche, leggere (su un piano di maggiore aderenza alla vita) dei suoi e del buco in corti corpi militari dove una delle qualità più produttive era proprio lo spirito di corpo. Alimentazione di stabilimento ucraino di famiglia e un più alto livello morale che è uno dei maggiori precursori alla prosperità dell'azienda.



LA FALDA incontra nella discesa un piano orizzontale (fig. 1a). A un tratto orizzontale segue un tratto in discesa: la falda diventa più veloce e si assottiglia (1b). A un tratto orizzontale segue un tratto in salita: la falda rallenta e si ingrossa (1c). La falda, dopo il breve tratto orizzontale, incontra una forte salita che non può superare: si avvertorisce e forma un vortice (1d). Vortice doppio formato da due falde che si vanno incontrando su un piano orizzontale frenandosi a vicenda (2). Due vortici che scendono lambendo le facce di un angolo diedro di g. a. si riuniscono in una unica vena che, incontrando una parete cilindrica, si fa lastra (3). Un cilindro di ghiaccio scivola a valle (4). Il manto è lento.



CIVILTÀ DELLE MACCHINE

A. Measurement Design

SUMMARY

1000 1000

The Devil has changed at 1001 St. Michelle Boulevard

Déoli is a small city of South India, in the Province of Madras, near the terminus of the great railroads which carry down South the voice of the North, at the foot of the Aganippe pass of the Alleppey. There are the borders of the depressed area, isolated from progress, where the "Natives" live in misery. In Déoli, the region described by Chateaubriand as "the land of the dead," the people have been in "Charnel stopped at Déoli." The book, however, does not deal with the "land of the dead" but rather with the "land of the living" and the "land of the future." It is a book of travel, written by a Southerner, the Devil combines mechanical civilization, which is also still far away from that area. It is known that the problems of the South is now the Nation's great concern, and we think it is time to look at the situation of the South and its industry for its people, but chiefly its own good and happiness.

McNary, Stephen Jay. 1994. *Our American Wilderness*. Princeton: Princeton University Press.

This article is an introduction to the Fourth International Machine Tool Show, which will open in Milan next September. The article, which describes the latest advances in design and construction, is illustrated with pictures of machine tools and machine tool components built by the 8, Eastafrican Works of Bremen, of which the author is one of the managers. Pattern control, speed, automatic control, and the use of electronic controls in machine tools are the main subjects of the article. To reproduce a part means manufacturing this part by copying it from a prototype and a pattern which serves as a guide. The copying problems in a general case, and copying can be done in one, two and three dimensions. The last case is common work for rolling machines, and is also the most complicated. In the case of rollers, instead, copying in two-dimensions is the most complicated. The principle of the rollers is that the principle is a simple one: the pattern or prototype is fastened to the bed, and the tool is controlled by a lever which slides over the pattern. There is at least a couple dozen types of copying devices according to the various systems: electromagnetic (Roller), electronic (Mandelbrot), hydraulic (Turbin, Copysyst, Smedy, Triplan, etc.). The hydraulic system is now produced by screw, which is the most accurate system. The screw system has the advantage of variable rates, to amplify weak currents over 50 times makes it possible to use more sensitive, and hence more precise, feelers. This system is not yet in general use, perhaps also due to the fact that absolute precision depends upon the absolute absence of play in the lead screws—which is not the case of hydraulic copying devices. This, to start with, is one of the problems to be solved by machine tool builders. The important factor is an increase in precision by the use of hydraulic copying devices; in fact this is the same as for all other machine tools.

Quelle: *www.schulministerium.nrw.de*

We describe the personality and work of Villard de Honecourt, master engineer and architect who lived in the thirteenth century when French Gothic reached the apogee of its maturity. The buildings erected by Villard had no look, but the beautiful sheets of one of his notebooks have survived and we are reproducing some of them in the present issue. Together with a very few drawings and documents preserved in arch-ives (including the famous one at the Cathedral of Milan which describes a discussion among architects as to whether the building was to be erected on an island or on the mainland), Villard's notebook is one of the rare reliable documents referring to the main trends used by the Gothic architects. A novel plan carefully drawn on one of the pages of his notebook, shows clearly a system of geometric dimensioning based on a double square in accordance with a rule described in detail by Lullé. Another drawing illustrates three pointed arches of different heights worked out with the assistance of a triangle, the sides of which have fixed proportions (3, 4, and 5). The floor, beams and vaults designed by Honecourt look practically like the ones depicted in the famous drawing of the choir included in the amazing mechanical treatise we (see our page 17) mentioned by consisting of a dove perched up on a scepter, which was to give an illusion that it was drinking wine from the

receptacle. The page which we are reproducing is certainly one of the finest in Bonaventura's notebook; it depicts a large mass, a hour, a rabbit, and two players one of whom is holding a coin adorned with a pentagram. The spaces between drawings are examined with modern lines of abundant notes.

New outlet for electronics for Florida's economy

While the automata of the 18th and earlier Centuries, had nothing much to do with living organisms as presented to us by biology and psychology, the same cannot be said of the latest successful attempts of cybernetics to reproduce artificially some typical behaviours of living beings. After having built various electro-mechanical models which imitate reasonably well the reactions of an animal to the stimuli of visual, auditory or tactile character, cybernetics are now studying the phenomena of learning i. e. of the capacity of animals to regulate their actions in accordance with new experiences.

The figure consists of two side-by-side bar charts. The left chart is titled 'Group 1' and the right chart is titled 'Group 2'. Both charts have 'Age Group' on the x-axis with categories: 18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, and 75+. The y-axis is labeled 'Percentage' and ranges from 0 to 100. The bars are colored blue for the first chart and green for the second chart.

Age Group	Group 1 (%)	Group 2 (%)
18-24	15	20
25-34	30	25
35-44	25	30
45-54	20	25
55-64	15	20
65-74	10	15
75+	5	10

In the first issue of this magazine, we presented an ensemble designed by Cosentino for Plinaccoccina. In fact, we did reproduce several sketches. Then we did nothing with it, but this doesn't matter. Cosentino's constructive instinct (addition, ramification) was already clearly evident in these sketches. Cosentino has since turned his talent to designing certain trophies of machinery (for the International Agricultural Exhibit in Rome), a series of door handles, line stone bas-reliefs in the halls of some Roman buildings, and recently built a styling workshop for a tractor by Società Meccanica della Marina. This year, Cosentino has been invited to show three of his work at the Venice Biennale. We are now showing to our readers a selection of his present production, and we assure that they will understand and appreciate it. In Cosentino's atelier, there is no clay, no marble, no plaster, but iron rods and bars and pieces of lumber. His atelier is a shop, a workshop with all its tools.

Displayed at the World Art Exhibition in Venice

After twenty years of heady partying, which was a safety that it made us think of Boreas and Scarus, Giuseppe Capogrossi plunged headlong into a research that has made a whole new way of nature. Capogrossi wants to rush into Inferno through a looking glass and to get a passport for immortality signed solely with a sort of dilute man's even instead of Christian and family names. He wants even to reduce the history of language to the history of signs. Those who are fond of this kind of research and those who are interested more in Boreas's history of the alphabet, then in love stories or romantic biographies, will find Capogrossi's elaborate (and a little bit) research very interesting. The Biennial Art Exhibition in Venice dedicated a whole hall to Capogrossi when his work was surrounded by the growing interest of connoisseurs. We are happy to offer some unpublished samples of his work. Many things have been said about his compositions, and people spoke about cells, narrows, and colonial solutions. Many headlines have been written and some spoken of broken eyes while others are shouting, "It's a cry-gem!" or "My-god, it's a thought of archaicism, a terrifically strange thing." All the cold, a Capogrossi. The cold can be cancelled only by filling it with thoughts or signs, and not with bodies.

Thyroid **and**

The series of big ads reproduced here fills in all, covering an average 5 newspaper columns, or about 115 columnar inches each) was published by the "Corriere della sera" from March 29 through April 25, during the Milan Fair and the Turin Auto Show. This sequence contains 8 Alfa Romeo ads promoting its three new cars. The method adopted has proved quite surprising to both the Italian advertising experts and readers, and it has been given a chapter in *Business in Italy*, the book on the Italian economy, generally the leading preserve of a very small circle of experts and economists. After an orgy of maps, math plates, internal matters, laboratories, they could at last say with Rimbaud "je m'engage à toi", I have tasted iron. The experts have been somewhat astounded at this hard-hitting approach: an attack launched from a simple position (the largest Italian newspaper, in a city like Milan, in Fair days) with an explosive and rather novel use of the advertising space. The figures, the maps, the math, seemed an overkill move. Turin, suddenly more and more, in history—our current will destroy us.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 111–118

These two color pages reproduce the designs of some stamps opened at the Milan Fair (April 12-27, 1904) by Finmeccanica associates, and the front of the new store opened in Milan by Pileoncello.

Stenograph (Page 38, top). At the bottom of the two pages, a drawing in black and white shows the layout and arrangement of the stands displayed by Pinnacorena associates at the International Navigation Show inaugurated in Naples on May 27, 1934. Pinnacorena Companies participated in the Milan Fair with 22 stands in the Sections of Farming, Textiles, Engineering, Electromechanics, Optics and Radio, Sports, X-Ray equipment and domestic appliances.

Publicity messages

39

As a comment to the reproduction of some samples of advertising addresses appearing in April, May and June in the readers of the two or twelve leading Italian newspapers (even as a rather lively debate, prompted by the "Pirelli" magazine, is being carried out between "pure" and "extraneous" advertising men), we reproduce here a page written by Elio Vittorini in 1933 (?), which seems to be still of topical interest. Vittorini's words should be carefully read by businessmen and advertising experts alike, because they spell a warning for the future against the dangers of rhetoric, presumption and arrogance in advertising, and caution the latter against an all too widespread tendency to underestimate the intelligence and taste of the reader on his part. A man (customer, advertiser or follower) should be persuaded, not pushed around. We said that advertising must be surprising, even uncalculated, that it must appeal to imagination and not only to reason, and that there cannot be a cut and dried formula good for all cases. Continuous inventiveness is no less vital to advertising than it is to manufacturing necessities.

"Pierino", the old friend by Riccardo Manni

42

Riccardo Manni, the designer whom our readers know very well through the colour plates which he has prepared for the inside covers of our last six issues, has visited the workshops of the artistia Giovanni Napoletani which produces Pierino, an engineering toy. He brought back from this visit pictures of a furnace, a drill (page 32, bottom) and a gear-cutting machine (large plate on page 33) which he saw at that factory. For some time now, the bitter and anti-utopian vein of Manni which is rooted every week on a half-a-page of drawings in the *"Milano"* "Tempo", has been getting more delicate and gay as regards certain objects and certain machines which happen to strike his imagination. These machines are full of coloured holes and patches, almost as if to remind us of bright windows and multicoloured laundry drying in the sun in Naples and the rest of Southern Italy where he was born. It is understandable that a Roman like him, once seeking accomplices in his attitude towards the often misunderstood "criticism of machines", has refined his ability to see the human and emotional side of our things, no matter whether they are machine tools or motorcycles, cars, or automobiles, in order to secure the reader's sympathy and friendliness at least in respect to ourselves.

Paul Valéry and musician Teule by Giuseppe Raimondi

44

"La soirée avec M. Teule" is a story, or rather a series of hasty snapshots of the (imaginary) meeting of the poet Valéry with a character invented by himself. The author pretends to know by sight (what a sight!) this personage who is a sort of literary philosopher, a very erudite and multi-faceted product of Nietzsche's and Mallarmé's theories. To tell the truth, this personage was human only in size and outward shape, for his mind had nothing to do with practical sentiments or physiology. Consequently it can be said that Valéry's man is the result of an infinite application of this great poet's scientific knowledge and mathematical education.

Rope makers and rope rollers

45

Bruno Caruso, a young Sicilian painter, presents two old Sicilian trades: Rope makers work at the outskirts of town. When they are finished with making the rope, they wind it up into coils, and in five minutes one day's work is neatly coiled on the drum. Rope rollers are occasional workers. They comb the ropes, lay around with the spinning reel and thread ends. With the repeaters, they share a day-to-day devotion to accuracy and patience.

A city born between trees and sea-waves by Leonardo Sinigaglia

47

The present article supplies a map and a description of the first houses of the building garden-city which the architect Marcello P. Oliva is building after his own designs at Lignano Punta (on the way from Venice to Trieste). The photograph on page 38 shows P.O.'s and Beniamino together. Beniamino has chosen this village on the Venetian lagoon dear to some of the characters in "Along the

River and into the Trees" and, thus, unwittingly has mentioned this understanding, which is quite opposite to his opinion concerning the house which Wright, de Oliva's ideal master, would like to build on the Canal Grande in Venice. The map of the garden-city of Lignano consists of a spiral which unravels for 3 metres for every 10°. This primary formula governs all the other lines here: the parabola linking the resort with the local road, the central straight, the northern filigree, the parabola along the seaboard, and the other throughlines. Our map indicates the areas intended for various purposes and the streets which border them. The irregularity of the terrain and their needs occupying it, have inspired this curvilinear town-planning scheme.

The ugly automobiles by Bruno Affari

48

An automobile can be ugly for three reasons: (a) because it was designed by technicians so absorbed with mechanical problems as to underestimate the requirements of industrial design, and in any event lacking instinctive taste; (b) because it descends from a time-worn tradition of ugliness, completely integrated with society's figurative culture; (c) because it represents an attempt at doing something grandiose, classic, imposing and monumental, with no aesthetic background to prevent such an attempt from falling into something useless and hopeless.

The abstract tree by D. W. Jamieson

42

The theory of games given here is a good illustration of the method of Applied Mathematics. The tree in the mathematical structure which provided the basis for the theory. By "tree" the author does not actually mean the collection of signs on paper, but a set of abstract elements with an abstract relation (having certain properties) among them. This "tree" concept is valuable not only in the theory of games, but also in the theory of information and in certain electrical circuits used in calculating machines. The same concept occurs, also, in alphabetic or decimal indexes and classifications. The abstract tree is an extract of the essential features of all these systems. Similarly, the "tree with numbers and affixes" is an abstract system which extracts the essential features of a game. If two different games corresponded to the same tree, they could be said to be mathematically equivalent. The use of an abstract system as a model of a physical system has the advantage that the abstract system can be made very precise, whereas the physical one rarely is. Before applying the model, a check must be made to see whether it fits the physical system. For example, before applying the theory of games one must test the postulates of the theory for the game in question. If they fit, then the results of the theory apply also.

The theory of games illustrates a feature of mathematics that becomes more and more common. The greater part of the theory consists of setting up definitions for new concepts (complete path, value, strategy, subgame) which are then proved to have certain simple properties. The fundamental theorems are dependent on several of these concepts, and the finding of the best definitions and the most useful concepts is the main part of a mathematical investigation.

The treatment of games given here was based on that given in *Theory of Games and Economic Behaviour* by Von Neumann and Morgenstern. In this book games are treated mostly by the strategic method, because this method generalizes easily to games of imperfect information. For games of perfect information without chance moves, this strategic method covers some points, and the method used here is preferable. (Italian translation from "Scienze Nuove", n° 86, 1930, pages 40-61).

In memoriam

47

The National Prize for Mathematics and Mechanics of the Accademia dei Lincei has been awarded this year to the memory of Prof. Fabio Carlini, the late Professor of Analytical Geometry at the University of Rome. Prof. Carlini wrote about a hundred works on algebraic geometry, algebra, analysis, theoretical and applied mechanics, and history of mathematics, and he was noted among mathematicians all over the world. In September 1930 he participated, together with Prof. Severi, Prof. Segre and Prof. Bompiani in the International Congress on Mathematics held at Cambridge, USA. His premature departure on February 24 1934 has grieved the whole scientific world. We should like to mention here his *Pantheon scholasticum e matematico di Simona* published in 1942 and considered the most important recent contribution to research concerning the theory of functions and varieties. Carlini made also important research into the double rational planes and reworked the findings of Castelnuovo and Enriques in such a manner as to obviate the objections which Corrado Segre had made to a previous

by Noether. His other valuable studies are represented by his research into singularities of bi-normal surfaces of the 4th order and of models formed by such surfaces. The results of his work in the field of algebraic geometry and other, minor, studies were incorporated in the first volume of his *Superficie Razionali*.

Culture and industry by Mariella Ravenna

48

The ever more frequent intervention of "documentation" in the processes of industrial production, is one of the less theory but no less telling signs of the changes which characterize the present stage of the relationship between culture and industry. It seems as if we have reached a turning point and shall soon see the disappearance of that mutual estrangement which allowed industry to ignore culture altogether and culture to behave exactly as if industry did not exist and had not changed the social and economic conditions of human life. Culture remained in its own domain emphasizing its solitude and shunning every contact with another reality which was getting every day more and more self-sufficient and protected. The necessity for documentation which is an essential condition for production in every industry and in every country, has led to the creation of an institution which receives information, elaborates it, and distributes all information that contributes to the efficiency of productive activities.

Institute of Design by Gille Pacifici

50

Among the institutes of design, scattered everywhere and often associated with universities and schools of architecture, the most illustrious are the Massachusetts Institute of Technology and Illinois Institute of Technology, which, apart from the usual courses for engineers, architects, and physicists, have special courses for artists who wish to specialize in "visual communication". At the Chicago Institute (I.I.T.) such courses are incorporated in the Institute of Design. Our article dwells upon this latter not because the similar institutions in Boston, San Francisco or Philadelphia are less well equipped, but because the Chicago Institute is undoubtedly the most complex and because it has received the Bauhaus's complete and direct inheritance through Moholy Nagy's work. In fact, it was founded by the latter in 1937 as an independent school; after his death it was incorporated in 1948 into the Institute of Technology which is now directed by Cranley Taylor, while Konrad Winkmann is its leading teacher.

Precision by Emilio Padini

51

Precision is almost as elusive as an evanescent graph. Think that, with an ordinary bubble level, the calculation of an angle may be considered by a simple ray of the sun striking one of the legs of the tripod. Once braced this ray will alter its height to an extent which cannot be possibly guessed and which, at the same time, will influence the instrument immediately. To reach a point at which one gains instinctively the simple correctness of precision is no mean achievement. In any case, the more frequent is the contact with the requirements of building and shaping inert matter and the more natural this ability becomes. In a factory like Vitelesina Salimdaghi, an absolute precision is a vital matter and, thus, this facility has to be developed to a maximum. Every place has to be set up perfect, for the least inaccuracy will throw out of gear the whole construction of every definite machine. Needless to say, a very high degree of specialization is required from each worker in relation to his production; this specialization is not understood as a deeply ingrained habit of perfect present gestures, but as a special ability to reach the required equilibrium in every case, even if the properties of the elements dealt with are not exactly the same in each case. One of the most striking examples of such a precision is to be seen in the department where they operate the machines that mark the glass disks of tachometers. The machines that cut these minute lines run in a room that is completely insulated from light, heat and vibration. They work alone, slowly but most accurately the tachograph's tiny markings are cut by a single person step into this room and the machines will be disturbed.

The various departments of Vitelesina Salimdaghi (Milan—about 350 manual and clerical workers) produce optical lenses, instruments for aircraft, instruments for draughts, instruments for measuring the speed, pressure, temperature and level of liquids, meteorological instruments, equipment for surveys, etc. In 1925, test-banks used in Italian Universities were illustrated almost collectively by pictures of instruments made at this Factory. To-day the already ancient traditions of Vitelesina Salimdaghi in the field of precision are being enriched further and the technicians of the Factory are devising such latest improvements as a level with a suspended indicator which compensates the influence of various factors that may act upon its tripod and outer casing, and a self-regulating device which allows quick and convenient reading of inclined distances.

Antique machines in Sardinia by Aldo Rinal

54

One of our photographers has done a picture story of several antique and primitive machines—a few gristmills, a hand loom, a spindle, etc.—still in use in some Sardinian villages. Together with the rare spinning wheels and the Sardinian spindles shown at page 55 of this issue, these machines represent the last years of a world of hand crafts, whose spirit we hope will not be lost with the advent of this other civilization.

The mockup of "Giuletta" by Giovanni Aspinio

57

"Giuletta" is the new type of tourist car (for the moment only the "Aspirat" model is ready) which Alfa Romeo introduced this year at the Automobile Show in Turin. This car, apart from its unusual design and performance (the engine has a piston displacement of 1,800 cubic centimeters and develops 55 HP at 5,000 rpm—50 HP per liter of piston displacement—and fuel consumption of 9.5 liters per 100 km at a top speed of 160 km/hr or 100 mph), is remarkable for its body which, while following the traditional Alfa Romeo body lines, is more modern and better streamlined, as befits a vehicle designed for sports performance. This article discusses Giuletta's body, seen at the Bertone Factory in Turin, where it was born through the stages of drawing, plaster model and wooden mockup. The thick crumblers, the roughly finished ribe cannot conceal the impression of lightness which comes from this shape. The mockup sits alone in a large room, and you can still smell freshly cut wood. In the background, other mockups lie around it. On a wall hangs the original blueprint; the lines have faded, and even at a distance the sheet almost seems black. Bertone confesses that Giuletta has given him some deep sleep nights.

The Veronesi school

60

We are publishing in the present issue some handwritten and compositions the authors of which are 10- and 13-year old pupils of the elementary school of Sant'Andrea di Badia Calvelina (Province of Verona). Early in April this year, we were moving our offices from the Piazza del Popolo in the Via Torino, when we received an envelope with a postcard inside which said: "...Also on behalf of my classmates I am sending you an etching of mine. I hope you will like it. We are preparing also articles and drawings concerning machines; we are making them show on your Review 'Ghidla delle Macchine' and we have found there many interesting things. With kind greetings, Carmela Marzani, Grade 4th and 5th. S. Andrea di Badia Calvelina (Verona) - Teacher: G. Fai". The other side of the postcard bore an etching depicting butterflies and two lines of verse:

*Tra i fiori eleggia candida
Una farfalla, un'amante!*

("A candid butterfly is fluttering among flowers... is it a soul, perhaps?") We replied at once that we were curious to see the etchings and articles of which the little girl spoke. The teacher did not reply at once and we sent another letter by special delivery. At the end of May three envelopes arrived. One contained an etching of the school interior and a letter from the teacher, while in the second three were the articles written by the children and, in the third, their etchings. It was a great surprise for that sunny afternoon. The etchings were very, the etchings very fine and the machines were viewed from proper distance. The children's familiarity with the humble tools of their homes, sewing machines, saws, miners' lamps, barber's implements, etc. endowed these objects with a familiar look, and their naïveté supplied a lyrical accompaniment for them. Thus, the teacher Fai came to swell the ranks of the other prodigious teachers introduced to our readers in the past issues of our Review. This is the greatest satisfaction we could have, as it is not often that a little school, and a country school at that, takes interest in machines and problems linked with them. To see these little men join the programme of our Review and the civilization of machines, without any pressure on our part, is to us more than a simple encouragement; it is a justification for our work and a sign that our appeal is not staying or getting lost but is actually constructive.

The solid is hollow, the hollow is solid by Federico Marti

62

Introduction to the 24th International Convention of Technical Periodic Associations in Florence. What ever can concentrate engineering (and many say too in art) in one object? One might wonder. First of all, the object will have the business of hollow centers in a mass of solid. Look, for instance, at the cylinder block of a gasoline engine with its cylinders, its water jackets, etc.; then visualize a hollow space in the mould earth where the casting must be solid, and vice versa,

and you will admit that these are sort of complicated holes—and our example is certainly not a very complicated casting. To make such a hole, we will need a pattern, and once the pattern is well pushed down into the earth, it must be taken out without damaging the mold. Since the holes in the solid part of the casting cannot be obtained by using only a pattern, cores are needed. The foundryman's first problem is the pattern, and the second problem is the material for the mold. This material is earth, but just any earth you won't do; it must withstand the heat of the molten metal, so it prevents during the casting process. And what about metal? The metallurgical problem, which is one of the foundryman's many problems, is perhaps the only one laymen are aware of. It is known that the material of the casting will have to have given characteristics of resistance to wear, to corrosion, a given hardness and so on; it is known that such characteristics depend upon composition, casting process and cooling; it is known that casting work can be done with many types of furnaces, each of them having its own qualities and defects. Thus, the delegates at the Florence convention will have plenty of subjects to talk about.

It was the largest steam hammer in the world by Gino Papilli 68

The steam hammer at Cressat had a 850-ton steel block which had been cast in the plant. The steel block of the large hammer of Bethlehem also consisted of several pieces. The steel block of 50-ton steam hammer at the steel works in Pavia, weighing 455 tons, was, instead, cast in a single piece. The casting was done in four stages over a three-day period. The difficulties involved in casting such large parts made technicians think that casts of larger size were impossible. Some bold engineers, however, belied the prophets. The design for the giant hammer at the Steel Works in Turin, built in 1885, envisaged a 2000-ton steel block. This colossal casting was cast on the spot and in greater haste for operation. First, the engineers who directed these Steel Works that year, relied on the fact that even a large quantity of solid cast iron would melt perfectly if immersed into liquid iron, provided the quantity is properly calculated. In the evening of September 13 1932, the preparation of the mold was completed and a few tons of molten cast iron were poured into it dry it completely and to pre-heat it. Next morning the casting was started. By eight o'clock in the evening of the same day the mold had received 285 tons of cast iron from temporary cupolas erected on the spot and 325 tons more we brought by locomotives from the foundry of the Works in 23 trips. The operations were resumed in the morning of September 17th while the metal was still perfectly liquid. By the evening of the same day, the metal filled the 13 huge aprons of the mould and Petot, who, for four days, had never absented himself from the spot, could finally get some sleep. For many weeks afterwards, the ground around the casting was smoking, and six months had to lapse before the hot mass had cooled fully. The subsequent examination of the casting showed that this bold attempt, unique of its kind, was fully successful. The giant hammer began to function in 1937 during which year (on July 12th), King Umberto I came to see it. It functioned until 1940 when it was replaced by a 4000-ton hydraulic press.

Satta told me by Giovanni Casarini 71

Ing. Orlando Satta is the Chief of the Experimental Department of Alfa Romeo Auto Factory, and designer of the latest Alfa Romeo models: Alfa 1900's, the very recent 1900-cc. Giuletta Sprint and the Romeo 16-Purpose car. A mechanical and aviation engineering graduate of the University of Turin (1932-36), Ing. Satta was Assistant Director of Turin University School till 1938, when he joined Alfa Romeo Co. as a senior automotive and aviation engineering problems. In 1940 he was given full design responsibilities. The job that revealed his technical skill was the design of the "Alfetta" with blown engine, the first racing car built after the war years. Then he put that car, the famous "158" through a process of changes, improvements, modernization—and the "158" resembled by winning in 1950 and 1951 two world championships for Parma and Pavia. This article carries an interview with Satta by Ing. Giovanni Casarini, Editor of the weekly "L'Automobile" and a well-known Italian auto expert. The interview covers Satta's last two design jobs: the Giuletta Sprint and the Romeo Satta 4-cylinder car. In describing this fast and agile car, he has liberally borrowed from Alfa Romeo's track and road racing cars. He says, for instance, that his new engine is designed to control turbulence, in order to obtain high compression ratios. The engine is fitted with break-in-lubrication bearings, extensively tried out in racing cars and having a life of up to 120,000 km.

No less useful were the experiments made with racing cars as regards suspension and shock-absorbers.

At the point on which racing-car experience has yielded a substantial gain—says Ing. Satta—is the braking system, not so much in new

designs as in increased braking efficiency. In effect, braking efficiency must be increased since with increases in engine power and speed, deceleration ability must keep up with acceleration. The "Giuletta Sprint" is now about to be followed by the mass-produced stock model. Ing. Satta also spoke briefly of the all-purpose "Romeo", explaining the reasons for the choice of front-wheel traction, of the cheap-running Diesel engine, and of the widely adaptable body.

Technical training at the Termomeccanica Italiana by Gianni Brevetto 73

Termomeccanica Italiana in La Spezia builds machinery for the construction and transportation of fluids: pumps, refrigerators, and compressors. This factory is unique of its kind in Italy because its complete range of production comprises designing and building of single or repeated plants. It comprises a foundry, assembly and testing departments, and an up-to-date experimental laboratory. It employs about 800 workers. During the war, the products of Termomeccanica were absorbed mostly by the Navy, but at the end of the war it was fully reconverted to civilian production and its main work went through re-training courses. Even today the firm and technicians of the factory receive weekly lectures illustrated with short technical films. These lectures are given by technicians and managers of the Company and they concern technical matters although great stress is laid on human relations. As regards training and education, the Company runs a school for boys from the age of 14 to 18 in order to ensure a steady supply of trained personnel. This school has permitted Termomeccanica to reduce the average age of their men to 35 years while the average in most other Italian factories is still 45. This school owes its success to the environment in which it originated: a mechanized firm and almost family relationship during training and work. The principal criterion in this school is the application of every possible improvement. The strength, stamina, suppleness, agility and neuro-muscular reflexes of the pupils are measured in a special psychotechnical centre and then followed by a psychiatric programme. Drawing, arithmetic, geometry, general and specialized technology, and general culture are reduced in such a manner as not to constitute course baggage. After a suitable period of training, the pupil gets practice in work with lathes, milling and grinding machines, etc., and during the third year of schooling he becomes capable of executing all the tasks required in the factory and can be assigned to his particular branch. The last work done by the pupil is displayed in a yearly exhibition. The school defines the nature of the education of the worker and the aptitude-training program. The reactions and aspirations of the pupil are ascertained by means of a special creative and various tests. It is more difficult to reconcile reactions with the practical needs of the Company. It is sought to create between the Company and the pupil a relationship that involves not only the work but also interest and friendliness. Such interest is created by the quality of teaching, understanding of the aims of the work chosen and the knowledge that any task is important.

The visualized currents by A. Sforzo 76

The photographs on p. 76 and 77 of the present issue were taken by prof. Sforzo at the Institute of Technical Physics of the Faculty of Engineering of the University of Palermo, with a modest lens (1:5.8), using almost invariably 1/75 sec. exposure and utilizing for lighting two or more 500-watt lamps or a small electric-arc projector. To make the currents visible, foreign particles (in lay that they remain in suspension) are usually introduced into the fluid. In the cases illustrated here, there was no need to use such particles, because the molasses contained in the greatly enlarged (because transparent) tube itself acted as a source. To aid the eye in this case it was sufficient to place it in contact with dry ice of commercial type. The white veil consists of dry air, gaseous carbon dioxide and snow crystals.

NOTES

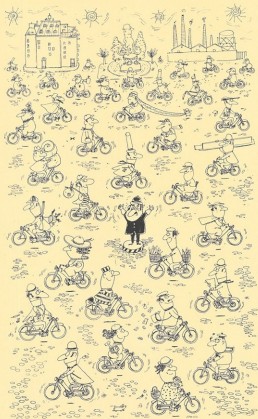
OF THIS AND THAT 78

READING 80

CORR.: ERRORS at the Ansaldo Co.

Kindly Cover: Tables by Ghezzi

Drawings and color plates by GIUSEPPE CAPPACCIOLA, PIERO TIVANNA, CARLO BIGNA, ROGER BIGNELLA, ROCCO MORI, LEO LONZOTTI, BRUNO CASALI, ROBERTO FALCETTI, GIUSEPPE BOSSI, MARIO BIGNA and the pupils of the elementary school of S. Andrea di Roda Calabiana.



SOCIETÀ FINANZIARIA MECCANICA

FINMECCANICA

SOCIETÀ PER AZIONI - CAP. L. 4.000.000.000

10091 E DIREZIONE GENERALE DI ROMA
VIA TORINO 15, 44

AZIENDE DEL GRUPPO:

ALFA-ROMEO

Milano

ANSALDO

Genova

ANSALDO-FOSSATI

Genova-Sestri

ANSALDO-SAN GIORGIO

Stabilimenti (Elettro) Roma

Genova

ARSENALE TRIESTINO

Trieste

AVIS

Cavallermare di Sesto

CANTIERI RIUNITI

DELL'ADRIATICO

Trieste

DELTA

Genova-Cornigliano

FABBRICA MACCHINE

INDUSTRIALI

Napoli

FILOTECNICA

SALOMONAGHI

Milano

I.M.A.H.

Napoli

INDUSTRIA MECCANICA

NAPOLETANA

Bari (Napoli)

MARCONI ITALIANA

Roma

MICROLAMBDA

Roma

MOTOMECCANICA

Milano

NAVALMECCANICA

Napoli

**OFFICINE RIPARAZIONI
ALLESTIMENTO NAVI (I.R.I.)**

Genova

OFFICINE MECC. PERL.

PISTOIESI

Pistoia

**OFFICINE DI POMIGLIANO
PER COSTRUZ. AERON.
E FERROVIARIE**

Napoli

SAN GIORGIO

Genova-Sestri

SOCIETÀ MECCANICA

DELLA MELARA

La Spezia

SPICA

Livorno

STABILIMENTI

DI S. EUSTACCHIO

Brescia

**STABILIMENTI MECCANICI
DI POZZUOLI**

Pozzuoli (Napoli)

TERMOMECCANICA

ITALIANA

La Spezia

